



Comune di Santo Stefano di Cadore



Comune di Comelico Superiore



Comune di San Pietro di Cadore



Comune di Danta di Cadore



Comune di San Nicolò di Comelico

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (P.A.E.S.)



COMELICO

Un impegno per l'energia sostenibile

- Comelico Superiore 
- Danta di Cadore 
- San Nicolò di Comelico 
- San Pietro di Cadore 
- Santo Stefano di Cadore 

Gennaio 2015

	Comune di Santo Stefano di Cadore	<i>Alessandra Buzzo - Sindaco</i> <i>Danilo Scattolo</i> <i>Daniela Zambelli</i>
	Comune di Comelico Superiore	<i>Marco Staunovo Polacco - Sindaco</i> <i>Ribul Moro Valentino</i>
	Comune di San Pietro di Cadore	<i>Elisabetta Casanova Borca - Sindaco</i> <i>Pradetto Bonvecchio Gloria</i> <i>Cesco Casanova Paola</i>
	Comune di Danta di Cadore	<i>Mattea Ivano – Sindaco</i> <i>Casanova Borca Marco</i>
Gruppo di lavoro	Comune di San Nicolò di Comelico	<i>Giancarlo Ianese - Sindaco</i> <i>Casanova Borca Cesarino</i>
	Redazione PAES e coordinamento gruppo di lavoro	<i>Elena Cattarossi</i> <i>Andrea Zorz</i> <i>Irene Di Pietro</i>
	T-ZERO S.r.l.	<i>Analisi di dettaglio sui consumi settore pubblico e privato, finanziamenti, rinnovabili e azioni di efficientamento</i> <i>Andrea Marangon</i> <i>Marco Pontin</i> <i>Paolo Polo</i>
	Terraria S.r.l.	Supporto Software CO20

Viviamo un momento storico in cui è fondamentale dimostrare la capacità di vivere nel rispetto delle persone e dell'ambiente. Abbiamo sempre messo la persona e le sue necessità al centro delle nostre attività senza dimenticare il rispetto per l'ambiente e le risorse a nostra disposizione.

La sensibilizzazione per l'ambiente ed il territorio ha preso forma, in questi ultimi mesi, con l'attivazione del Piano Energetico Infracomunale per la riduzione delle emissioni di CO2 entro il 2020. I principali obiettivi del progetto sono quelli di attivare interventi di razionalizzazione nell'uso dell'energia e di sviluppo delle fonti rinnovabili, sia nel settore pubblico che in quello privato, relazionandosi ad altre realtà anche oltreconfine per attivare uno scambio di know-how e istituire un progetto comune.

Il turismo rappresenta accanto al settore primario ed alle piccole e medie imprese il vero volano per l'economia del territorio, lo scenario che ci immaginiamo per un prossimo futuro è quello di una vallata "accogliente" per chi ci vive e "attraente per chi dall'esterno vuole ritrovare spazi non inquinati e vivibili.

Lavorare insieme sul tema dell'energia ci ha fatto capire quali sono le possibilità e le lacune con cui dobbiamo confrontarci. Fondamentale per noi affrontare le problematiche del territorio di montagna in sinergia e con la precisa coscienza che il Comelico è un territorio unico su cui condividere obiettivi comuni.

Il lavoro sul PAES infracomunale ha dimostrato la volontà e capacità di attivare anche sul piano politico una strategia comune e condivisa.



Sindaco Alessandra Buzzo

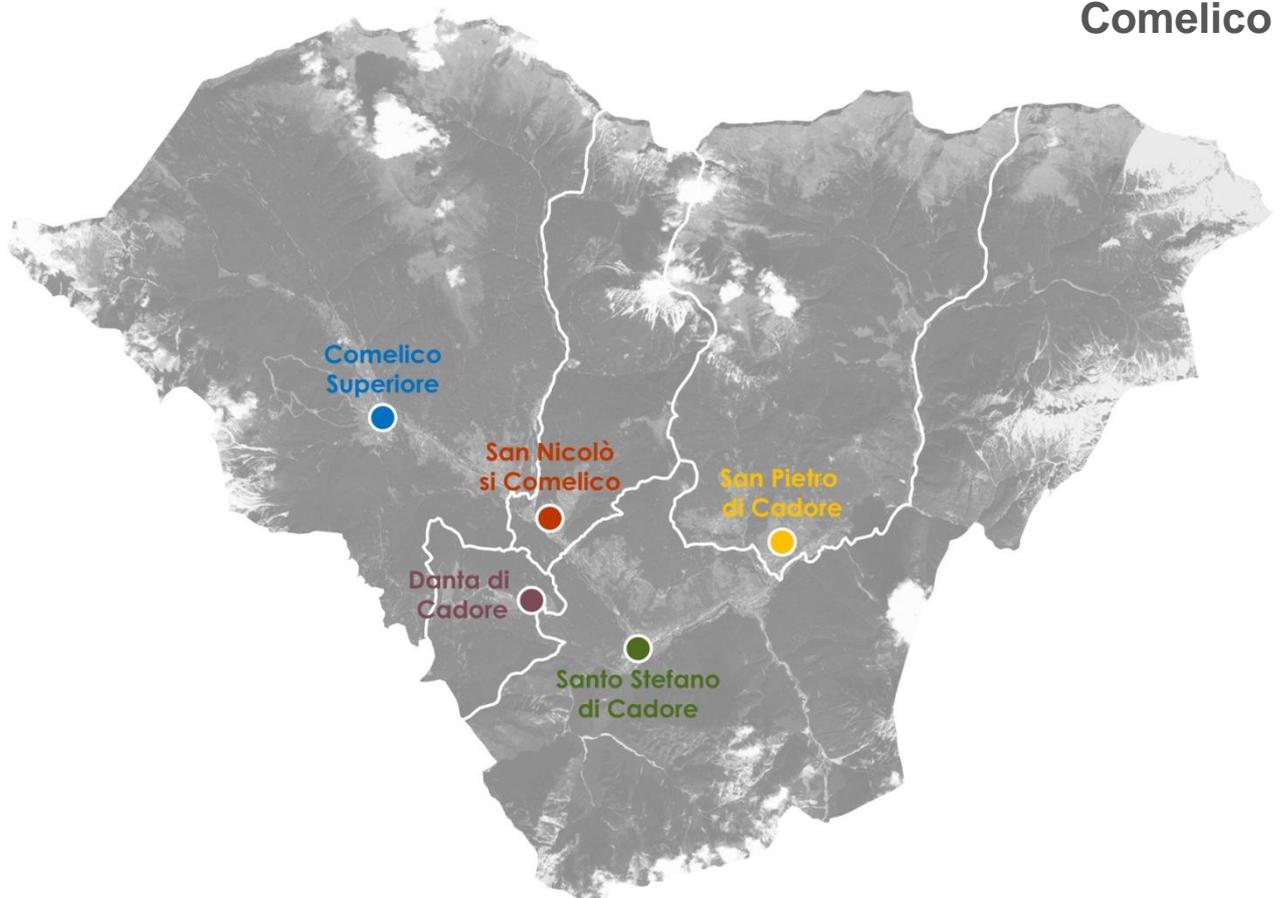
Comune di Santo Stefano di Cadore - Capofila raggruppamento

1. IL PATTO DEI SINDACI.....	1
1.1. Introduzione	1
1.2. Il ruolo della Regione Veneto.....	1
1.3. Il ruolo della Provincia di Belluno.....	3
1.4. L'impegno dei Comuni.....	4
2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE	5
2.1. Contesto territoriale	5
2.1.1. Inquadramento climatologico.....	6
2.1.2. Situazione demografica, occupazionale e produttiva	9
2.1.3. Infrastrutture e mobilità	11
2.1.4. Parco edilizio pubblico e privato	12
2.2. Analisi degli strumenti di pianificazione esistenti	18
2.2.1. La pianificazione sovra-comunale	18
2.2.2. Strumenti di pianificazione a livello Comunale.....	20
3. ATTIVITA' DI SENSIBILIZZAZIONE E COMUNICAZIONE	22
3.1. Obiettivi e strategie	22
3.2. Strumenti di mobilitazione della società civile.....	22
3.2.1. Scambio di informazioni e dati con gli uffici comunali	22
3.2.2. Materiale divulgativo	22
3.2.3. Incontri, partecipazione ed eventi correlati.....	23
3.2.4. Questionario distribuito alla popolazione.....	24
4. METODOLOGIA DI RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI	27
4.1. La piattaforma di raccolta ed elaborazione dati CO ₂₀ - Input del Sistema	27
4.1.1. Input definiti dall'amministratore del sistema	27
4.1.2. Raccolta dati sui consumi energetici.....	28
4.1.3. Dati di contesto in CO ₂₀	29
4.1.4. Inserimento dati in CO ₂₀	30
4.1.5. Dati integrativi del BEI e del MEI.....	30
4.2. La piattaforma di raccolta ed elaborazione dati CO ₂₀ - Baseline e Trend.....	30
4.2.1. Raccolta dati sui consumi energetici comunali.....	30
4.2.2. Conversione dei Consumi in Emissioni di CO ₂	32

5. INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI 2007 (IBE)	34
5.1. Consumi nel Settore Pubblico al 2007	34
5.1.1. Edifici pubblici e relativi impianti	35
5.1.2. Illuminazione pubblica	37
5.1.3. Parco auto comunale	38
5.2. Consumi nel Settore Privato al 2007	39
5.2.1. Edifici residenziali.....	40
5.2.2. Edifici e attrezzature del settore terziario e relativi impianti	41
5.2.3. Trasporto privato e commerciale.....	42
5.2.4. Trasporto pubblico.....	43
5.2.5. Agricoltura.....	43
5.3. Produzione locale di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)	44
5.3.1. Produzione di FER Elettrico	44
5.3.2. Produzione di FER Termico	45
5.4. Definizione IBE al 2007	45
6. DEFINIZIONE DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE	49
6.1. Definizione dell'obiettivo di riduzione di CO₂ al 2020	49
6.1.1. Scenari e strategia per il futuro.....	49
6.1.2. Obiettivi a lungo termine	50
6.2. Azioni individuate	50
6.3. Cronoprogramma e stima delle risorse necessarie	52
6.4. Schede delle Azioni	55
7. MONITORAGGIO DEL PIANO	96
7.1. La raccolta dei dati per il monitoraggio	96
7.2. Fasi del Monitoraggio.....	96
7.3. Il Monitoraggio delle azioni	97

Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES)

Comelico



1. IL PATTO DEI SINDACI

1.1. Introduzione

La strategia europea in materia di energia e cambiamenti climatici adottata dal Parlamento europeo il 6 aprile 2009 si prefigge di raggiungere alcuni obiettivi ambiziosi al 2020 per indirizzare l'Europa verso un futuro sostenibile basato su un'economia a basso contenuto di carbonio ed elevata efficienza energetica.

L'obiettivo principale denominato "20-20-20" prevede il raggiungimento di questi obiettivi:

- Riduzione dei gas serra del 20% rispetto ai valori del 1990;
- Riduzione dei consumi energetici del 20% attraverso l'efficientamento energetico;
- Produzione del 20% del fabbisogno energetico con fonti rinnovabili.

L'iniziativa "Patto dei Sindaci" si pone all'interno di questa strategia per coinvolgere anche gli enti locali e i cittadini nel raggiungimento dell'obiettivo di riduzione delle emissioni di CO₂ all'anno 2020, e prevede che i Comuni aderiscano liberamente e che si impegnino a raggiungere e superare l'obiettivo comune grazie alla predisposizione di un documento che detti situazione attuale dei consumi e definisca alcuni interventi necessari per ottenere il risultato previsto in fase di concertazione.

Durante questo percorso l'Unione Europea fornisce il proprio supporto fornendo linee guida e predisponendo appositi template per la raccolta dati, infine raccoglie tutte le informazioni su consumi e conseguenti emissioni di CO₂ in atmosfera che ogni Comune fornisce in fase di caricamento dei dati negli appositi template disponibili online nel sito predisposto dal Patto dei Sindaci (www.pattodeisindaci.eu).

Anche l'approvazione definitiva del PAES arriverà dall'ufficio del JRC (Joint Research Centre - Commissione Europea), ente preposto al controllo e alla lettura del piano. Una volta avvenuto quest'ultimo passaggio il piano confermerà anche a livello europeo la sua valenza e ufficialità, mantenendo un ruolo guida nelle future scelte in ambito energetico, produttivo, sociale e ambientale per l'intero territorio comunale in accordo con enti locali e cittadinanza e integrandosi necessariamente con gli strumenti e regolamenti urbanistici presenti sul territorio.

Si tratta di un obiettivo ambizioso che arriva dopo un lungo percorso di sensibilizzazione sulle tematiche ambientali e sull'utilizzo delle risorse iniziato simbolicamente con la conferenza di Rio de Janeiro nel lontano 1992 e che vedrà i primi importanti risultati nel 2020 grazie anche all'impegno dei Comuni coinvolti nella presente iniziativa.

Le Amministrazioni, consapevoli delle problematiche non solo legate alla pressione antropica sul territorio, ma anche dalle dinamiche in atto che agiscono sul cambiamento climatico, si impegnano a continuare il proprio percorso ricercando soluzioni che favoriscano anche l'adattamento alle condizioni climatiche che si stanno creando, parallelamente alle azioni di contrasto indicate nel presente documento.

Le azioni di adattamento infatti offrono nuove opportunità per migliorare la qualità della vita, promuovendo uno sviluppo urbano sostenibile, stimolando gli investimenti e l'innovazione e rafforzando la partecipazione e la cooperazione tra i vari soggetti interessati¹.

Sarà quindi importante in futuro proseguire la strada tracciata dal PAES e contribuire all'obiettivo generale della strategia di adattamento promossa dall'UE che intende creare un'Europa più resiliente nei confronti dei cambiamenti climatici, e aderire quindi all'iniziativa "**Mayors Adapt**" che prevede:

- Un nuovo obiettivo di riduzione di almeno il 40% delle emissioni di CO₂ entro il 2030;
- L'inclusione di entrambi i pilastri della mitigazione e dell'adattamento attraverso l'integrazione del Patto dei Sindaci e di Mayors Adapt;
- L'apertura alla partecipazione alle autorità locali di tutto il mondo.

1.2. Il ruolo della Regione Veneto

Il tema del risparmio energetico e dell'utilizzo di fonti rinnovabili d'energia è stato introdotto, a livello di pianificazione territoriale e comunale, dalla Legge n. 10/91 "Norme in materia di uso razionale dell'energia, di risparmio energetico e di sviluppo delle fonti rinnovabili di energia".

La Legge n. 10/91 per prima attribuisce alle Regioni il nuovo compito di formulare i propri Piani energetici ed inoltre prescrive che "I piani regolatori generali di cui alla legge 17 Agosto 1942, n. 1150 e ss.mm.ii, dei Comuni con popolazione superiore a cinquantamila abitanti, devono prevedere uno specifico piano a livello comunale relativo all'uso delle fonti rinnovabili di energia".

¹ Commissione Europea, Modulo di adesione all'iniziativa europea "Mayors Adapt" - 2015

Il Decreto Ministeriale del 15 marzo 2012 "Definizione e quantificazione degli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili e definizione della modalità di gestione dei casi di mancato raggiungimento degli obiettivi da parte delle Regioni e delle Province Autonome (c.d. *burden sharing*)", emanato in attuazione dell'articolo 37 del Decreto Legislativo n. 28/2011, definisce e quantifica gli obiettivi intermedi e finali che ciascuna Regione e Provincia Autonoma deve conseguire. Tutto ciò finalizzato al raggiungimento degli obiettivi nazionali al 2020 in materia di quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia e di quota di energia da fonti rinnovabili nei trasporti. Il valore nazionale assegnato è pari al 17% quale rapporto tra la quota complessiva di energia da fonti rinnovabili sul consumo finale lordo di energia da conseguire nel 2020 (*burden sharing*). Tale obiettivo nazionale è stato poi ripartito tra le Regioni e le Province Autonome per una quota pari al 14,3% e il rimanente 2,7% in capo allo Stato in quanto rientrante nelle possibili azioni di esclusiva competenza dello Stato (es. acquisizione di energia da fonti rinnovabili anche da Paesi esteri).

Con Decreto del Ministero dello Sviluppo Economico, di concerto con il Ministro dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare del 15 marzo 2012, pubblicato nella G.U. Serie Generale n. 78 del 2/4/2012, sono stati definiti e quantificati gli obiettivi regionali in materia di fonti rinnovabili. Alla Regione Veneto è stato assegnato un obiettivo al 2020 pari al 10,3% rappresentante la percentuale di consumi finali lordi regionali che al 2020 dovranno essere coperti da fonti rinnovabili.

Con la Delibera della Giunta Regionale n. 1594/2012, la Regione Veneto promuove la sostenibilità energetico-ambientale nei Comuni veneti attraverso il Patto dei Sindaci, proponendosi come struttura di supporto ai Comuni.

Grazie ad azioni di sensibilizzazione e di finanziamento di pratiche per migliorare l'efficienza energetica del proprio territorio, la Regione Veneto ha avviato una serie di politiche e azioni per la tutela delle risorse e la sostenibilità ambientale.

L'iniziativa più importante è quella sancita dalla Deliberazione della Giunta regionale n. 1820 del 15 ottobre 2013: predisposizione del "Piano Energetico Regionale - Fonti Rinnovabili - Risparmio Energetico - Efficienza Energetica".

Nel piano vengono evidenziati tre possibili scenari di risparmio energetico e di contenimento dei consumi energetici.

- Scenario minimo. Rappresenta lo scenario minimo necessario per conseguire l'obiettivo indicato nel *burden sharing*. E' stato calcolato ipotizzando una percentuale pari al 70% delle misure necessarie per conseguire lo scenario intermedio. Il conseguimento di questi obiettivi settoriali consente di raggiungere una percentuale pari al 10,5%, migliorativa rispetto all'obiettivo del 10,3% del *burden sharing* per tener conto di eventuali errori nella contabilizzazione dei consumi energetici o nella stime della produzione di energia da fonti rinnovabili.
- Scenario intermedio. Rappresenta lo scenario auspicabile da porsi come obiettivo per la Regione del Veneto. Lo scenario è calcolato sommando i potenziali degli scenari base per i settori di risparmio energetico e per le singole fonti rinnovabili.
- Scenario massimo. Indica le potenzialità che il territorio della Regione del Veneto può raggiungere a fronte di investimenti e interventi consistenti nella promozione delle fonti rinnovabili e nell'efficienza energetica. Lo scenario è calcolato sommando i potenziali degli scenari avanzati per i settori di risparmio energetico e per le fonti rinnovabili.

Gli obiettivi intermedi e finali di contenimento dei consumi finali lordi e di sviluppo delle fonti rinnovabili sono riassunti nella Tabella 1 che riporta la traiettoria al 2020 dei valori di riduzione imputati dal Decreto Ministeriale 15 marzo 2012 per ciascuna Regione, modulati attraverso il raggiungimento di una serie di obiettivi biennali fino al raggiungimento della riduzione al 2020.

Tabella 1. Traiettoria degli obiettivi regionali percentuali dall'anno di riferimento al 2020

Traiettoria obiettivi Regione Veneto, dalla situazione iniziale al 2020					
Obiettivo regionale per l'anno (%)					
Anno iniziale di riferimento	2012	2014	2016	2018	2020
3,4	5,6	6,5	7,4	8,7	10,3

A fine 2014 il Piano Energetico Regionale e relativi aggiornamenti, a seguito della fase delle osservazioni, è stato adottato dalla Giunta e presentato al Consiglio regionale. A ottobre 2015, la Giunta regionale ha approvato il Piano e il suo aggiornamento tecnico, provvedimento necessario in quanto le precedenti deliberazione erano decadute con il fine legislatura, il Piano è ora in attesa della definitiva approvazione da parte del Consiglio regionale.

Rispetto al tema dei PAES la Regione Veneto ha anche predisposto un documento a supporto degli enti locali utile alla predisposizione del piano che riassume le linee guida europee. Queste linee di indirizzo sono state approvate con la Delibera della Giunta Regionale n. 2324 del 09-12-2014.

L'obiettivo del documento è "fornire" uno strumento pratico e sintetico che aiuti le Amministrazioni Comunali che si sono avvicinate volontariamente al Patto dei Sindaci e che perciò intendono intraprendere un percorso verso la sostenibilità

energetica del proprio territorio, nel processo di redazione di un PAES conforme alle Linee Guida Europee redatte dal Covenant of Mayors Office (CoMO) con il supporto tecnico-scientifico del Centro Comune di Ricerca Europeo (JRC) – Istituto per l'Energia (IE) ed Istituto per l'Ambiente e la Sostenibilità (IES), a cui riferirsi per approfondimenti (Linee Guida JRC)"².

Infine, da sottolineare una grossa opportunità che l'area dell'Unione montana del Comelico si vede riconosciuta, grazie all'inserimento fra le aree da inserire nella Strategia Nazionale per le Aree Interne (S.N.A.I.) da parte della Regione Veneto.

In Veneto l'adesione alla Strategia Nazionale per le Aree Interne, la pre-selezione delle aree e l'impostazione generale della SNAI sono state inserite nella proposta di Programma Operativo Regionale FESR e nel Programma di Sviluppo Rurale FEASR, attualmente in fase di negoziazione con la Commissione Europea, nonché nel POR FSE 2014-2020, quest'ultimo approvato dalla Commissione europea con Decisione C(2014)9751 final del 12.12.2014³.

Il piano di governance prevede che questi territori siano inseriti in un quadro di rilancio, onde evitarne lo spopolamento e l'impovertimento e l'area identificata dalla Unione Montana di Comelico viene spronata ad incentivare l'associazionismo tra le diverse realtà presenti. Il PAES potrà contribuire a determinare attività ed azioni che portino al raggiungimento degli obiettivi prefissati dalla strategia, incentivando la collaborazione tra le Amministrazioni e l'individuazione di ambiti di intervento importanti anche per lo sviluppo economico e sociale del territorio.

1.3. Il ruolo della Provincia di Belluno

La Provincia di Belluno sta realizzando, in concerto con i Comuni, un'azione complessiva in materia energetica, finalizzata a sviluppare un programma organico in grado di produrre opportunità per il territorio.

Attualmente sono in corso di attuazione i seguenti progetti INTERREG IV Italia-Austria: Klima DL, Alpine Eco, Moreco e COME.

Il PEAP, piano energetico ambientale provinciale, è uno strumento di cui la Provincia si vuole dotare per analizzare il quadro energetico-ambientale del proprio territorio e per dare alle amministrazioni pubbliche comunali e a se stessa le giuste linee guida per permettere che lo sviluppo economico e sociale sia accompagnato dalla tutela del patrimonio ambientale e da un uso razionale dell'energia.

Il piano provinciale si sviluppa in modo organico e coerente con le indicazioni che hanno portato alla realizzazione del piano Energetico Regionale del Veneto (PER) di cui persegue gli stessi obiettivi, orientando e promuovendo la riduzione dei consumi energetici, nonché l'aumento di efficienza energetica della domanda come priorità strategica. Inoltre favorisce e promuove l'uso delle fonti rinnovabili, la loro integrazione con le attività produttive economiche ed urbane.

Il PEAP deve considerarsi lo strumento principale di indirizzo e proposta provinciale in materia di energia, esso dovrà essere recepito ed integrato in modo trasversale rispetto agli altri piani territoriali e di settore (trasporti, industria, edilizia, scuole, ospedali, rifiuti, ecc.), dai quali trae indicazioni relative alla domanda e fornisce indirizzi coerenti sull'offerta di energia.

Tenuto conto della rapida evoluzione in atto, il Piano Energetico deve essere uno strumento "dinamico", capace cioè di adattarsi alle variazioni dello sviluppo sociale, economico e tecnologico che potrebbero verificarsi nel corso della programmazione prevista.

Oltre alla razionalizzazione energetica, il PEAP ha come finalità generale il contenimento dei fenomeni di inquinamento ambientale nel territorio con particolare riferimento agli impegni assunti dal nostro paese rispetto al Protocollo di Kyoto del Dicembre 1997, relativo ai cambiamenti climatici derivanti dalle emissioni di gas effetto serra e in riferimento ai successivi provvedimenti della Unione Europea.

Tali obiettivi comportano un'attenta valutazione degli andamenti dei consumi energetici e delle relative emissioni di gas climalteranti, legati agli andamenti dell'economia locale⁴.

La provincia di Belluno si è impegnata in particolar modo nel tema dei PAES e dell'efficienza energetica dei Comuni, avviando una serie di incontri per promuovere l'adesione al Patto dei sindaci e sviluppando alcune metodologie insieme ad un gruppo di amministrazioni all'interno del progetto INTERREG IV Klima DL.

In relazione ai Comuni del Comelico, la Provincia ha dato supporto sia in fase di promozione del PAES sia nella preparazione della documentazione che ha portato all'ottenimento del finanziamento regionale, fondamentale per la successiva redazione del PAES.

² Regione Veneto, Indicazioni per la Redazione del PAES a Supporto degli Enti Locali - 2015

³ Programmazione 2014-2020. Selezione degli ambiti territoriali per l'attuazione della Strategia Nazionale Aree Interne e individuazione area prototipo, D. G. R. n. 563 del 21 aprile 2015 - <http://bur.regione.veneto.it/BurVServices/pubblica/DettaglioDgr.aspx?id=296983>

⁴ Provincia di Belluno, Piano energetico ambientale provinciale - <http://www.provincia.belluno.it/>

1.4. L'impegno dei Comuni

Nell'aderire all'iniziativa del Patto dei Sindaci, i Comuni di Santo Stefano di Cadore, Comelico Superiore, San Pietro di Cadore, Danta di Cadore e San Nicolò di Comelico, hanno scelto di unirsi in un unico raggruppamento e redigere pertanto un unico documento con un unico obiettivo di riduzione condiviso, questa scelta viene definita "**joint PAES option 2**" e permette ai 5 Comuni di unire le proprie potenzialità individuali per attuare interventi di proporzioni maggiori e su aree più vaste, pianificando azioni di tipo individuale e congiunte.

Ovviamente anche in questo caso il singolo Comune può individuare azioni che rispecchiano le peculiarità della propria realtà, introducendo così un doppio livello di pianificazione energetica, a livello comunale e intercomunale.

Questa opzione mira a promuovere la cooperazione inter-istituzionale, favorendo approcci congiunti con gli enti confinanti ed è per questo particolarmente raccomandata ai Comuni di piccole e medie dimensioni, privi di risorse umane e/o finanziarie, in questa categoria appartengono per l'appunto i Comuni del Comelico.

La redazione del Piano è vista dei Comuni del raggruppamento come la conclusione di una prima tappa, che ha portato a termine l'analisi e la preparazione di una strategia da mettere in campo per raggiungere gli obiettivi stabiliti.

Il Piano dunque guiderà non solo i Comuni ma anche tutti i cittadini nella gestione sostenibile delle risorse energetiche, grazie ad interventi e misure che potranno portare ad un significativo risparmio energetico nei consumi e una migliore efficienza di impianti e edifici.

E' con visione lungimirante quindi che i Comuni hanno intrapreso questo percorso di cui il PAES deve essere visto come il primo importante passo in avanti per arrivare ad un efficientamento energetico generale del territorio che si accompagna a vantaggi economici, sociali e ambientali per tutta la comunità.

Le cinque Amministrazioni, consapevoli delle problematiche non solo legate alla pressione antropica sul territorio, ma anche dalle dinamiche in atto che agiscono sul cambiamento climatico, **si impegnano a continuare il proprio percorso ricercando soluzioni che favoriscano anche l'adattamento alle condizioni climatiche** che si stanno creando, parallelamente alle azioni di contrasto indicate nel presente documento.

Le azioni di adattamento infatti offrono nuove opportunità per migliorare la qualità della vita, promuovendo uno sviluppo urbano sostenibile, stimolare gli investimenti e l'innovazione e rafforzare la partecipazione e la cooperazione tra i vari soggetti interessati⁵.

Le Amministrazioni che hanno redatto il presente documento sono già impegnate nella discussione delle prossime azioni da intraprendere per contribuire all'obiettivo generale della strategia di adattamento promossa dall'UE che intende creare un'Europa più resiliente nei confronti dei cambiamenti climatici, anche aderendo all'iniziativa "**Mayors Adapt**".

L'adesione al Mayors Adapt prevede l'integrazione del PAES con un allegato definito **Piano d'azione per l'energia sostenibile e il clima PAESC**, in cui preparare una valutazione dei rischi del cambiamento climatico e della vulnerabilità, e includere le considerazioni in materia di mitigazione e adattamento nelle politiche, nelle strategie e nei piani pertinenti.

I nuovi obiettivi prefissato per il prossimo futuro quindi dovranno prevedere:

- Un nuovo obiettivo di riduzione di almeno il 40% delle emissioni di CO₂ entro il 2030;
- L'inclusione di entrambi i pilastri della mitigazione e dell'adattamento attraverso l'integrazione del Patto dei Sindaci e di Mayors Adapt;
- L'apertura alla partecipazione alle autorità locali di tutto il mondo.

⁵ Commissione Europea, Modulo di adesione all'iniziativa europea "Mayors Adapt" - 2015

2. INQUADRAMENTO TERRITORIALE

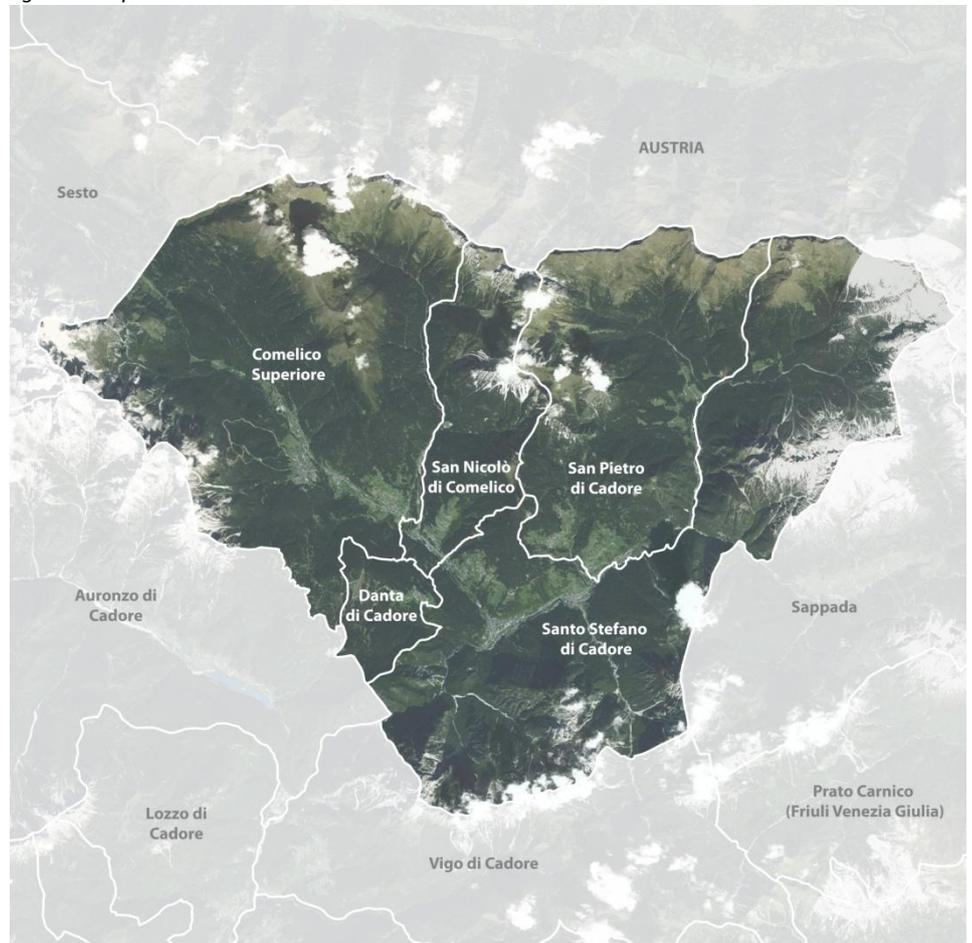
2.1. Contesto territoriale

L'area dei cinque Comuni del Comelico o Val Comelico è un territorio montuoso dell'alto Cadore in provincia di Belluno, i Comuni fanno parte della Unione Montana Comelico-Sappada che tutela e salvaguardia il territorio montuoso contrastando fenomeni di abbandono e dissesto idrogeologico. A livello amministrativo ci troviamo a Nord della provincia di Belluno al confine con l'Austria, Comelico Superiore è il Comune più settentrionale della regione Veneto.

L'estensione territoriale totale del raggruppamento è di circa 281,01 km² così ripartita tra i cinque Comuni:

- Comelico Superiore: 96,15 km²
- Danta di Cadore: 7,95 km²
- San Nicolò di Comelico: 24,16 km²
- San Pietro di Cadore: 52,13 km²
- Santo Stefano di Cadore: 100,17 km²

Figura 1. Inquadramento territoriale



L'area del raggruppamento confina a nord con l'Austria, ad ovest con il comune di Sesto (che ricade in Trentino Alto Adige e fa parte della provincia di Bolzano) e con Auronzo di Cadore, a sud con Vigo di Cadore e ad est con Sappada.

- Il **Comune di Comelico Superiore** ha 2271 abitanti, è "sparso" in quanto non ha un centro abitato che porta il nome del comune ma si divide in quattro frazioni (Candide, Casamazzagno, Dosoledo, Padola) e in tre borgate (Sacco, Sega Digon e Sopalù). È il comune più a ovest del raggruppamento.
- Il **Comune di Danta di Cadore** ha 494 abitanti, il centro abitato di Danta sorge su di un altipiano a 1400 m di quota, spartiacque tra Comelico Superiore ed Auronzo, lungo la schiena di mulo dell'altipiano di Danta, strutturato lungo l'unica via di accesso al paese che lo collegava a Nord verso Candide ed a Est verso San Nicolò, il rimanente territorio è costituito da vallate e zone montane ricche di boschi, oltre che da prati e pascoli di alta montagna.

- Il **Comune di San Nicolò di Comelico** ha 398 abitanti, è situato a 1062 m in una ottima posizione panoramica. I principali nuclei abitati sono quelli di Campitello, Lacuna, Gera e Costa. La denominazione del Comune richiama quella della locale chiesa intestata a S. Nicolò Vescovo di cui è menzione già in un documento del 1199.
- Il **Comune di San Pietro di Cadore** ha 1629 abitanti, è situato a 1038 m sul livello del mare, è composto da 4 frazioni, Costalta che sorge a 1303 m di altezza ed è la frazione più alta del comune, Mare, Presenaio, Valle anche detta Valle di San Pietro per non confonderla con Valle di Cadore e Val Visdende il cui territorio è situato per metà in censuario di Santo Stefano di Cadore e per metà in censuario di San Pietro di Cadore.
- Il **Comune di Santo Stefano di Cadore** con i suoi 2649 abitanti è il principale centro del Comelico, è posto alla confluenza tra il fiume Piave e il torrente Padola. È costituito dal capoluogo omonimo e dalle frazioni di Campolongo (la più estesa e la più popolata tra le frazioni), situata più a monte sulla valle del Piave a 940 m s.l.m., Casada e Costalissoio, anch'esse situate più a monte, ma nella Val Padola (torrente) e Val Visdende il cui territorio è situato per metà in censuario di Santo Stefano di Cadore e per metà in censuario di San Pietro di Cadore. Il territorio comunale è circondato da numerose vette che costituiscono la parte più occidentale delle Alpi Carniche e la parte più orientale delle Dolomiti; tra le più importanti cime vi sono il Monte Crissin (2503 m), il Monte Brentoni (2548 m), Il Gruppo delle Terze (2586 m), una parte della Cresta Carnica (che segna il confine Italo-Austriaco).

La vastità dei territori comunali evidenzia una distinzione netta tra paesaggio maggiormente antropizzato che caratterizza le aree più pianeggianti, e paesaggio naturale formato da vallate, boschi, prati e pascoli di alta montagna.

2.1.1. Inquadramento climatologico

I dati che vengono illustrati in questo paragrafo sono stati elaborati partendo dai rilevamenti effettuati dall'Agenzia Regionale per la Protezione e Prevenzione Ambientale del Veneto (ARPAV), che effettua rilevazioni continue del territorio regionale attraverso stazioni meteo distribuite sul territorio. I dati presi in considerazione si riferiscono alla **stazione di Santo Stefano di Cadore** che si inserisce meglio di altre nel medesimo contesto dei Comuni analizzati.

Il clima che interessa la zona dei cinque comuni è di tipo alpino, con inverni rigidi ed estati relativamente fresche.

Sovente d'inverno le temperature minime possono arrivare a -20 °C, aiutate dallo scarso soleggiamento, specialmente nelle giornate di bel tempo, col fenomeno dell'inversione termica.

La neve è quasi sempre presente nel periodo compreso tra dicembre ed aprile, anche se non sono mancate nel corso degli anni nevicate precoci o tardive.

In estate le temperature sono gradevoli (fresche di giorno e fredde durante la notte), anche se negli ultimi anni (in particolare dal 2003) le temperature medie si sono alzate notevolmente e spesso possono arrivare anche a 30 °C.

Le precipitazioni sono distribuite con buona uniformità durante l'anno, tranne in inverno, stagione relativamente secca. La stagione più piovosa è quella estiva. Si può senz'altro osservare come il Comelico sia caratterizzato da un marcato minimo invernale (gennaio), da un massimo estivo (luglio-agosto); in autunno, e, precisamente in settembre, si riscontra un secondo minimo con un secondo massimo in novembre. Il regime pluviometrico è quindi di tipo solstiziale estivo con una componente equinoziale propria del versante adriatico. L'inverno nevoso e la persistente presenza di un manto di neve garantisce protezione alle vegetazioni degli strati inferiori contro i freddi invernali più intensi.

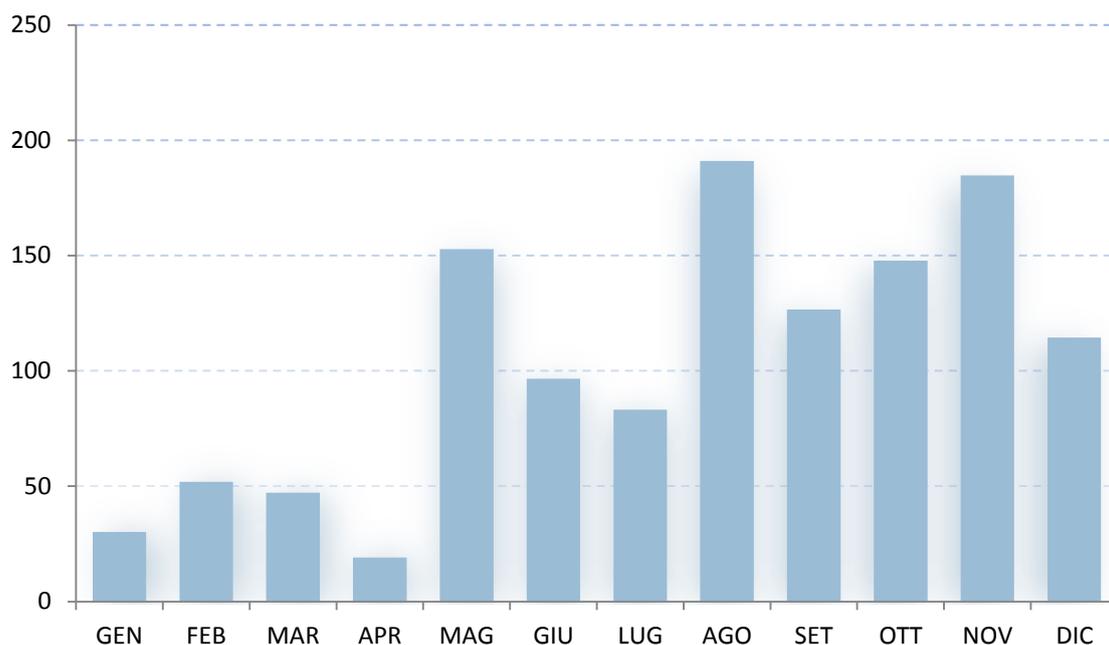
Tabella 2. Precipitazioni dal 2000 al 2014 (mm)⁶

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
2000	9,4	5,4	87,8	84,8	81,2	67,4	119,6	115,2	149,4	283,6	327,4	32,4	1363,6
2001	79,8	12,2	97,4	92,4	54,6	87	138	119,8	81,4	27	14,8	0	804,4
2002	5,8	52	38,4	134,4	187	229	132,4	153,6	104,2	82,2	395,6	63,8	1578,4
2003	17,4	1,8	2,2	53,4	115,8	140	118,2	125,8	16,8	133,8	235,6	57,2	1018
2004	6,6	47,6	33,6	79,4	117,4	163,4	186,4	132,4	62,4	148,4	65,8	69,6	1113
2005	5,2	7,6	23,6	83,2	96,8	111	173,6	125,2	124,4	217,2	39	37	1043,8
2006	11	54,2	54,4	97,4	65,4	64,2	71,8	190,4	122,4	55,4	11,4	71,4	869,4
2007	70	27,4	94,4	13	128,2	98,4	161,8	200,2	124	64	86	4,6	1072
2008	109,2	21,6	44,8	86,2	145,2	128,6	163,2	157,4	52,8	161,8	170,8	202,4	1444

⁶ ARPAV - Stazione di Santo Stefano di Cadore, Principali Variabili Metereologiche - 2015

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
2009	97,8	70,4	126	122,8	47	168	110,2	102,8	139	48,2	115,8	118,4	1266,4
2010	30,2	51,8	47,2	19	152,8	96,6	83,2	191	126,6	147,8	184,8	114,4	1245,4
2011	13	26,4	69	22,6	158,8	185,8	119,6	56,2	146,6	127,6	42	19,8	987,4
2012	22	9,8	18,6	123,6	81,8	86,4	247,6	159,4	240,4	142,6	281,6	23	1436,8
2013	59	54,4	101	83,4	202,8	85,2	73,4	122,6	47,8	108,2	133,8	120,4	1192
2014	241,4	201,4	85,2	58,4	66,8	134	190,2	360	83,4	68	308,8	62,4	1860
Medio mensile	48,1	35,9	52,3	77,8	110	128,2	136,5	144,2	112,3	116	138,2	58,9	1158,3

Figura 2. Andamento delle precipitazioni nell'anno 2007(mm)



Il territorio essendo di carattere montagnoso gode di alcuni versanti con una buona esposizione solare mentre altre zone risultano più in ombra e quindi più svantaggiate dal punto di vista dell'irraggiamento solare.

Tabella 3. Radiazione solare globale dal 2000 al 2014 (MJ/m²)⁷

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
2000	71,8	228,0	414,8	446,4	594,4	694,7	657,1	624,8	468,6	179,5	70,6	43,7	4.494,32
2001	58,7	188,8	306,1	466,5	577,2	613,1	600,5	559,08	340,1	286,7	102,7	53,9	3.594,21
2002	79,1	176,9	430,0	383,9	459,0	621,2	603,1	496,3	377,7	255,2	81,2	44,3	4.007,98
2003	62,9	209,0	464,4	506,5	532,5	655,5	698,1	581,0	464,8	284,7	109,5	59,9	4.628,79
2004	85,1	172,0	413,2	427,8	590,7	611,4	637,8	560,4	449,0	240,5	109,8	62,8	4.360,58
2005	87,6	209,7	412,2	452,2	654,0	626,6	641,3	489,6	383,3	245,4	99,3	45,8	4.347,01
2006	84,4	180,3	379,6	436,1	535,0	536,6	562,2	493,8	459,2	291,2	115,7	57,6	4.131,73
2007	86,1	209,5	382,7	572,1	547,0	517,8	651,9	495,8	452,7	277,7	99,1	58,5	4.350,86
2008	74,0	239,8	328,9	406,7	562,5	554,2	599,2	581,7	352,9	273,6	87,0	52,6	4.112,98
2009	75,3	211,6	396,3	420,7	647,0	552,2	672,2	571,1	403,3	284,8	98,7	49,4	4.382,43
2010	72,7	152,8	379,3	531,6	467,3	608,1	662,1	510,5	342,5	256,6	89,1	52,2	4.124,67

⁷ ARPAV - Stazione di Santo Stefano di Cadore, Principali Variabili Meteorologiche - 2015

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Somma annuale
2011	90,1	198,0	400,9	506,7	647,9	477,9	610,5	589,8	445,5	298,2	94,6	44,6	4.404,66
2012	82,7	168,4	474,3	456,3	634,5	612,3	593,0	600,9	393,5	262,7	85,6	36,7	4.400,90
2013	75,7	146,2	338,1	450,8	453,1	608,4	694,7	597,9	451,1	240,0	88,8	60,0	4.204,82
2014	72,9	140,6	441,7	489,0	599,7	576,4	507,3	483,4	390,2	284,2	86,3	64,8	4.136,52
Medio mensile	77,9	190,5	401,7	457,8	561,9	582,8	627,8	543,6	411,2	266,3	94,4	52,3	4.268,12

I dati di temperatura per la stazione di Santo Stefano di Cadore evidenziano un valore medio annuo di circa 6,7 °C, con valori medi estivi di circa 16,4 °C (Giugno-Agosto), e valori medi invernali di -3,7 °C (Dicembre-Febrero). I valori medi delle minime estive non scendono sotto i 14 °C, le medie dei valori massimi invernali sono inferiori ai 0 °C.

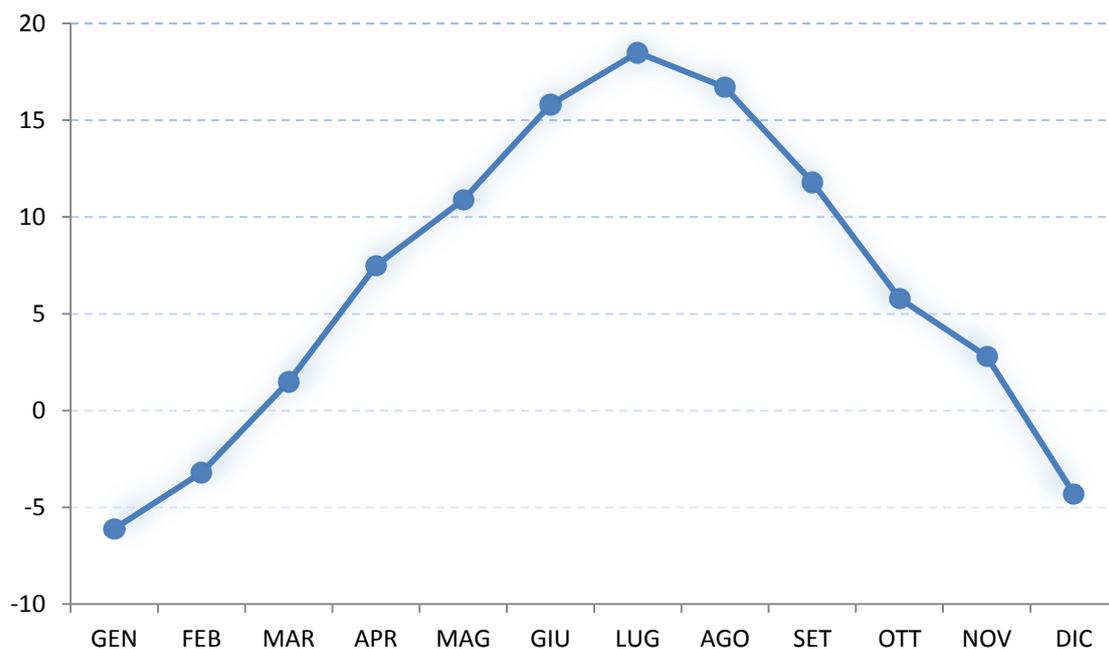
Tabella 4. Temperatura aria a 2m (°C) media delle medie dal 2000 al 2014⁸

Anno	GEN	FEB	MAR	APR	MAG	GIU	LUG	AGO	SET	OTT	NOV	DIC	Medio annuale
2000	-8,7	-2,8	2,7	8,2	13	16,3	15,2	17,2	12,8	8,2	4,1		7,8
2001	-3,2	-1,8	4	5	13,6	14,2	16,9	17,6	9,8	9,3	-1,4	-7,8	6,4
2002	-7,5	-1,2	3,8	6,1	11,9	16,9	17,1	15,8	10,9	7,3	3,8	-1,3	7
2003	-5,5	-5,1	3,8	6,3	13,3	18,5	18,3	19,1	11,8	5,2	1,4	-3,6	7
2004	-6,6	-2,5	1,3	7	9,8	15,1	16,5	17	12,7	10,3	1,1	-4,7	6,4
2005	-7,7	-5	1,2	6,9	12,7	16	17,1	15,1	13,1	7,1	0,2	-7	5,8
2006	-7,6	-3,9	0,7	6,5	11,5	16,1	19,1	13,5	14,3	9	1,4	-3,7	6,4
2007	-3	-0,9	2,7	10,2	12,8	16	17,3	15,6	10,8	6,3	-0,3	-5,7	6,8
2008	-2,8	-1,6	1,7	5,9	12,1	15,8	16,5	16,8	10,9	8	1,5	-3,4	6,8
2009	-5,9	-2,9	1,6	6,4	13,9	15	17,7	18,4	13,2	6,9	1,3	-3,9	6,8
2010	-6,1	-3,2	1,5	7,5	10,9	15,8	18,5	16,7	11,8	5,8	2,8	-4,3	6,5
2011	-4,1	-1,7	2,7	9	12,4	14,9	16,2	18,1	15,1	6,3	-0,1	-3,7	7,1
2012	-6,6	-4,2	5,2	6,9	12,3	16,7	17,4	17,9	12,8	7,6	2,1	-5,1	6,9
2013	-3	-4,2	1	7,8	9,9	14,6	18,3	17	13,2	9,1	2,4	-3,7	6,9
2014	-1,3	0,3	2,4	7,4	11,1	15,2	16	15,1	12,9	9,3	5,4	-0,3	7,8
Medio mensile	-5,2	-2,7	2,4	6,9	12	15,5	17,2	16,6	12,3	7,4	1,4	-4,2	6,7

L'anno 2007 che sarà preso come anno base per l'IBE risulta avere valori medi leggermente inferiori a quelli risultanti dalla media degli anni 2000-2014, ciò è dovuto soprattutto all'aumento medio delle temperature registrate negli ultimi anni ma rientra comunque nel generale andamento altalenante delle temperature medie registrate dall'ARPAV.

⁸ ARPAV - Stazione Santo Stefano di Cadore, Principali Variabili Meteorologiche - 2015

Figura 3. Andamento delle temperature nell' anno 2007 (°C)



Per elaborazioni tecniche, si sono considerati anche i seguenti aspetti climatologici del territorio:

- Zona climatica di appartenenza (da A a F)⁹;
- Fascia solare di appartenenza (da 1 a 5)¹⁰;
- Gruppo di province d'appartenenza (da 1 a 3)¹¹.

2.1.2. Situazione demografica, occupazionale e produttiva

I dati presi in esame sono stati ricavati dal portale ISTAT che effettua bilanci mensili presso i Comuni disponibili nel portale "GeoDemo", alla sezione "Istat" agli indirizzi: <http://demo.istat.it/> & <http://dati-censimentopopolazione.istat.it/>. Dall'analisi dei dati demografici appare chiaro che l'andamento demografico è caratterizzato da un decremento generale della popolazione presente lungo tutta la serie storica presa in esame.

Tabella 5. Andamento Demografico (2002-2014)¹²

Anno	Comelico Superiore	Danta di Cadore	San Nicolò di Comelico	San Pietro di Cadore	Santo Stefano di Cadore	Totale COMELICO	Variazione %
2002	2446	551	424	1834	2897	8152	
2003	2429	542	428	1817	2865	8081	0,9
2004	2429	544	424	1802	2826	8025	0,7
2005	2420	532	419	1799	2809	7979	0,6
2006	2412	530	423	1793	2798	7956	0,3
2007	2377	526	412	1780	2755	7850	1,3
2008	2371	516	405	1775	2735	7802	0,6
2009	2368	512	411	1770	2708	7769	0,4
2010	2372	517	419	1750	2684	7742	0,3
2011	2366	514	407	1719	2680	7686	0,7

⁹ D.P.R. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia"

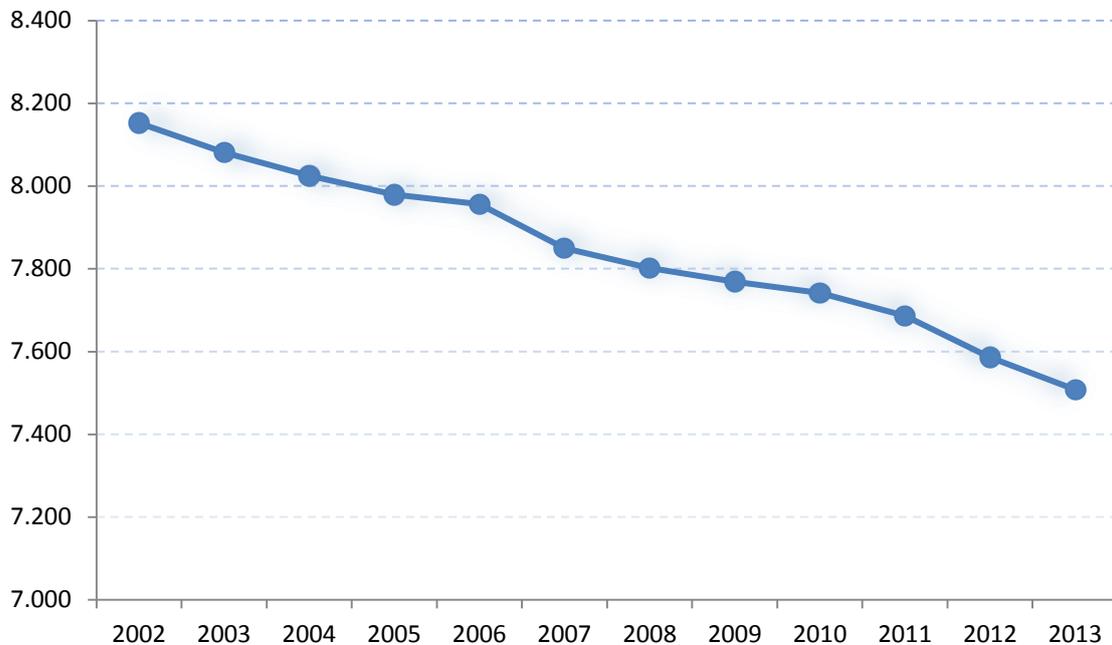
¹⁰ Scheda Tecnica n°7 dell'AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e per il Gas) per le ore di insolazione annuali

¹¹ Scheda Tecnica n°7 dell'AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e per il Gas) per il fabbisogno di raffreddamento

¹² ISTAT - Dati Geodemo, Ricostruzione Intercensuaria del bilancio demografico

Anno	Comelico Superiore	Danta di Cadore	San Nicolò di Comelico	San Pietro di Cadore	Santo Stefano di Cadore	Totale COMELICO	Variazione %
2012	2330	515	399	1686	2656	7586	1,3
2013	2287	502	407	1655	2657	7508	1,0
2014	2271	494	398	1629	2649	7441	0,9

Figura 4. Andamento Demografico nel territorio del Comelico (2002-2013)



Il fenomeno di movimento naturale migratorio trova in parte una giustificazione nella particolare conformazione geografica del territorio, sito tutto nella zona di montagna che porta ad avere una ristrettezza delle aree utilizzabili a fini industriali, commerciali ed abitative e si è tradotto in un progressivo abbandono della popolazione per spostarsi verso il fondovalle e verso i principali poli di attrazione della manodopera e di concentrazione delle attività produttive.

Passando ad analizzare gli aspetti legati all'economia locale, ci troviamo in un territorio fondato soprattutto sull'agricoltura sostenuta dalla produzione di cereali, foraggi, dalla zootecnia (bovini) e sulla piccola industria e artigianato legati al settore del metalmeccanico, alimentare e abbigliamento, quest'ultima presente in particolar modo nelle aree di pianura.

Una componente economica fondamentale del territorio del Comelico è sicuramente il turismo, la presenza turistica è attirata in particolar modo da alcuni impianti sciistici presenti soprattutto nel Comune di Comelico Superiore e da un vastissimo paesaggio naturale che viene frequentato nella stagione estiva.

Cio' ha portato alla nascita di alcune strutture alberghiere, di un impianto termale che al momento però è in attesa di una prossima apertura, e soprattutto a varie seconde case utilizzate soprattutto nel periodo estivo.

La situazione economica del Comelico è molto simile a quella di altre aree con analoghe caratteristiche alpine.

Le attività umane, tipicamente montane, sono volte da sempre verso la migliore utilizzazione delle scarse risorse ambientali, prevalentemente per le esigenze di sostentamento; particolare importanza ebbe in passato l'allevamento del bestiame, oggi in forte declino, salvo in poche aree dove è sostenuto anche da iniziative cooperativistiche. La gestione delle risorse forestali, data la grande ricchezza di materia prima, è sempre stata nei secoli importantissima occasione di lavoro e di reddito: è ancor oggi abbastanza attiva per quanto riguarda la prima fase della lavorazione del legname, ossia il taglio delle piante, la segatura dei tronchi e il trasporto all'esterno delle taglie e del tavolame. L'agricoltura è stata praticamente abbandonata fin dal secolo scorso; fino allora consisteva soltanto in modestissime coltivazioni d'orzo e di patate per l'alimentazione e di lino per la tessitura: quest'ultima è scomparsa a sua volta dalle attività artigianali locali. Le difficoltà di sopravvivenza su queste povere terre montane hanno però favorito il sorgere di particolari forme di autonoma organizzazione collettiva per realizzare la più razionale utilizzazione delle risorse locali

silvo-pastorali che risalgono a circa un millennio fa: le Regole del Comelico. Esse costituiscono tuttora un notevole esempio di autonomia sociale di grande interesse storico ed anche giuridico¹³.

2.1.3. Infrastrutture e mobilità

La rete infrastrutturale del territorio del Comelico si struttura essenzialmente intorno agli assi principali che corrispondono ad alcune strade provinciali principali:

- La **Strada Regionale n. 355** che da Santo Stefano di Cadore, costeggiando il fiume Piave, passa per la frazione di Campolongo, il comune di San Pietro di Cadore, la frazione di Presenaio per poi proseguire verso Sappada.
- La **Strada Statale n. 52** che partendo dall'autostrada A23 sale costeggiando prima il fiume Tagliamento per poi, una volta entrata in Veneto, allineare il suo percorso al fiume Piave fino a raggiungere Santo Stefano di Cadore dove, verso destra si connette con la strada regionale n. 355 che continua il suo percorso seguendo il Piave mentre, la SS n. 52 si dirige verso nord in direzione di San Candido.
- Per quanto riguarda la viabilità interna la **Provinciale 30 "Panoramica"** percorre orizzontalmente il territorio centrale collegando i diversi paesi con una visuale dai 1200 msl sui gruppi rocciosi circostanti. La **Provinciale 6** porta a Danta di Cadore e prosegue pianeggiante fino ad incrociare la **Provinciale 532** del Passo S. Antonio che collega Padola ad Calalzo di Cadore. La **Provinciale 17** sale da Presenaio a San Pietro di Cadore, mentre la Provinciale 18 scende da San Nicolò di Comelico fino ad imboccare la Strada Statale 52¹⁴.

Figura 5. Sistema viario principale



Il trasporto pubblico non viene molto utilizzato soprattutto a causa della bassa frequenza delle corse, esistono comunque alcune linee di collegamento quali quella che collega Calalzo di Cadore con Santo Stefano di Cadore con corse abbastanza frequenti soprattutto negli orari di apertura e chiusura delle scuole e degli uffici.

Il territorio dei cinque Comuni non è servito dalla rete ferroviaria, tuttavia la stazione di Calalzo di Cadore che dista circa 20 km da Santo Stefano di Cadore permette la connessione ferroviaria con Ponte delle Alpi e da lì con Treviso e Venezia.

¹³ CAI Sez. Valcomelico e Sappada, Dolomiti del Comelico e Sappada, Ediz. Dolomiti - Cortina

¹⁴ Fonte www.comelicotrekking.com

Tabella 6. Veicoli circolanti nei tre Comuni suddivisi per Direttiva Euro, anno 2007¹⁵

Comune	EURO						Non Alim.	Totale Veicoli
	0	1	2	3	4	5		
Comelico Superiore	215	93	276	420	607	39	4	1654
Danta di Cadore	35	19	58	75	142	5	1	335
San Nicolò di Comelico	36	17	41	69	119	6	1	289
San Pietro di Cadore	236	61	225	284	381	20	8	1215
Santo Stefano di Cadore	209	87	303	452	722	40	29	1842
Tot.	731	277	903	1300	1971	110	43	5335

Rispetto alla situazione delle vetture private circolanti si sono presi in esame i dati all'anno 2007 forniti dall'Automobile Club d'Italia ACI.

I dati sono abbastanza in linea e proporzionali rispetto alla popolazione residente e alla situazione del resto della provincia di Belluno, in particolare si evince che l'auto è sicuramente il mezzo di trasporto privilegiato dalla popolazione. La motivazione principale è sicuramente da ricondurre alla conformazione morfologica del territorio, ed al suo frazionamento, che richiedono l'uso di un mezzo privato per il lavoro e l'istruzione.

Dal punto di vista degli itinerari ciclabili, la strada statale n. 52 ospita il tracciato della Lunga Via delle Dolomiti, mentre l'intera area è servita da vari itinerari per mountain bike, che offrono notevoli scorci paesaggistici. Dal punto di vista escursionistico, esiste una notevole diversità di percorsi, strutturati su tutto il territorio al fine di scoprire le particolarità ambientali e paesaggistiche di questi luoghi.

Gli itinerari descritti sono utilizzati in generale da turisti ed escursionisti che visitano il territorio, e non prevedono un utilizzo continuo e numericamente importante da parte di locali, ciò perchè non collegano servizi o aree particolarmente abitate, ma attrazioni naturali del territorio.

2.1.4. Parco edilizio pubblico e privato

Gli edifici pubblici di proprietà dei Comuni e da loro gestiti direttamente sono stati individuati ai fini del calcolo dei consumi e delle emissioni che vedremo quando illustreremo l'IBE nel quarto capitolo. Altri edifici di proprietà comunale ma non gestiti direttamente sono assimilabili a quelli di tipo privato poiché i consumi energetici non pesano sulle casse comunali, tra questi appartengono per esempio gli immobili dati in locazione a terzi sia per attività commerciali che per residenze.

In questa sezione verrà data una visione generale della situazione del parco edilizio detenuto dalle pubbliche amministrazioni e successivamente una analisi sintetica del sistema edilizio privato che caratterizza il territorio del Comelico.

Gli edifici di proprietà comunale elencati sono suddivisi per Comune, comprensibilmente sono ad uso pubblico e appartengono spesso a categorie assoggettabili ad uffici o destinate ad attività didattiche.

Risultano distribuiti in modo abbastanza omogeneo sul territorio, perlopiù all'interno dei centri urbani, con qualche eccezione non di rilievo.

Le caratteristiche del territorio prettamente montano, hanno di fatto favorito la concentrazione degli insediamenti lungo gli assi viari che corrono a valle e più raramente in alcune posizioni sopraelevate. Solo il Comune di Danta di Cadore sorge in un'area più isolata rispetto alle vie di comunicazione e concentra il suo abitato in un unico centro urbano.

Alcune frazioni vedono la presenza di edifici pubblici ma di norma tutti i servizi sono individuabili nel centro capoluogo del Comune.

Da sottolineare anche la presenza di alcuni edifici pubblici che ad oggi non vengono, o vengono solo in parte, utilizzati dalle Amministrazioni, in ogni caso si è scelto di indicare comunque queste strutture anche in previsione di un possibile loro futuro riutilizzo.

¹⁵ ACI - Veicoli circolanti Comuni della Provincia di Belluno, 2010

Figura 6. Ubicazione degli edifici pubblici nel Comune di Santo Stefano di Cadore (dati IBE 2007)

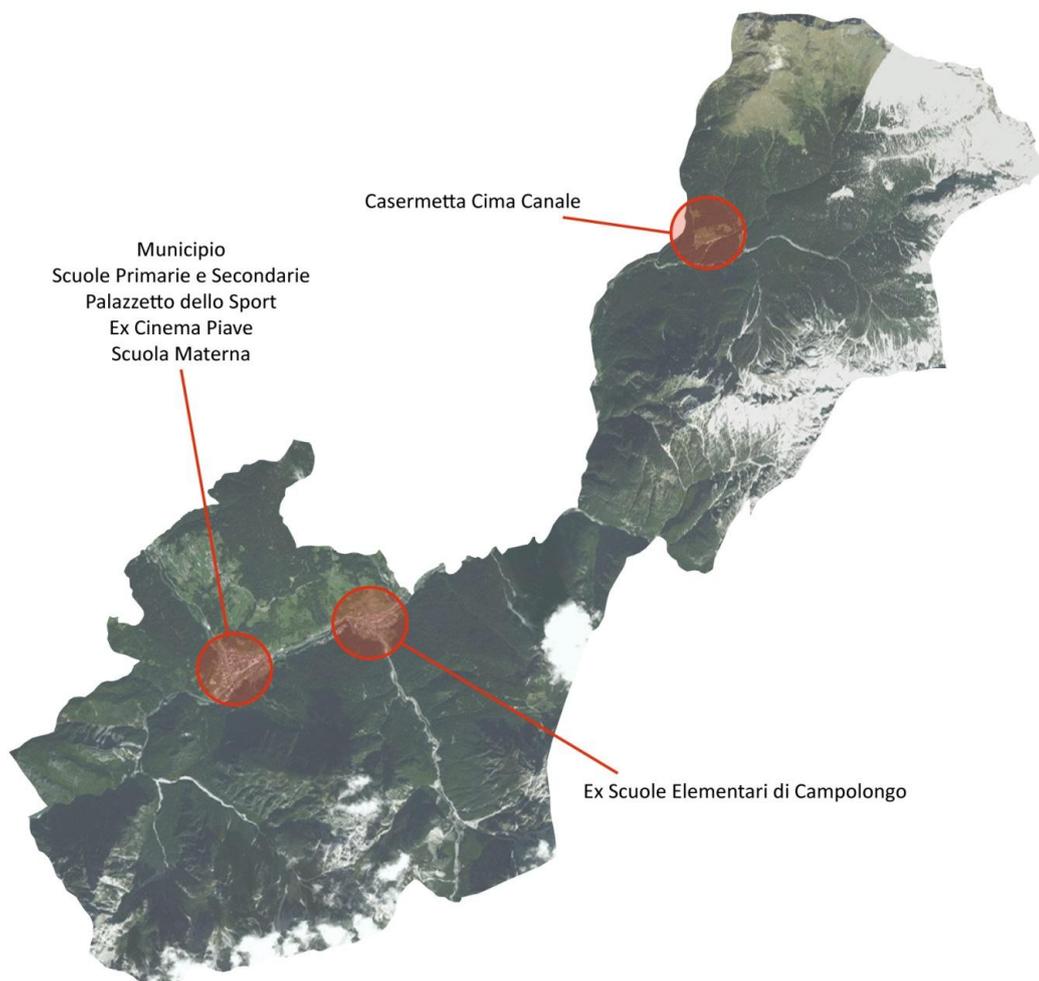


Tabella 7. Parco edilizio del Comune di Santo Stefano di Cadore (dati IBE 2007)

Edificio	Utilizzo	Indirizzo
Municipio di Santo Stefano di Cadore	Uffici e assimilabili	P.zza Roma 38
Scuola primaria e secondaria di Santo Stefano di Cadore	Attività Scolastiche	P.le Volontari Libertà 5
Palazzetto dello sport di Santo Stefano di Cadore	Attività Sportive	via Udine 100
Ex cinema Piave di Santo Stefano di Cadore	Ex Attività Ricreative	via Venezia 19
Ex scuole medie di Santo Stefano di Cadore	Ex Attività Scolastiche	via Udine 96
Ex scuole elementari di Campolongo	Ex Attività Scolastiche	P.zza San Giacomo 22
Casermetta "Cima Canale" di Santo Stefano di Cadore e di San Pietro di Cadore	Rifugio	Località Cima Canale
Scuola materna di Santo Stefano di Cadore	Attività Scolastiche	Via Nazionale
Biblioteca comunale di Santo Stefano di Cadore	Biblioteca	Via Udine

Figura 7. Ubicazione degli edifici pubblici nel Comune di Comelico Superiore (dati IBE 2007)

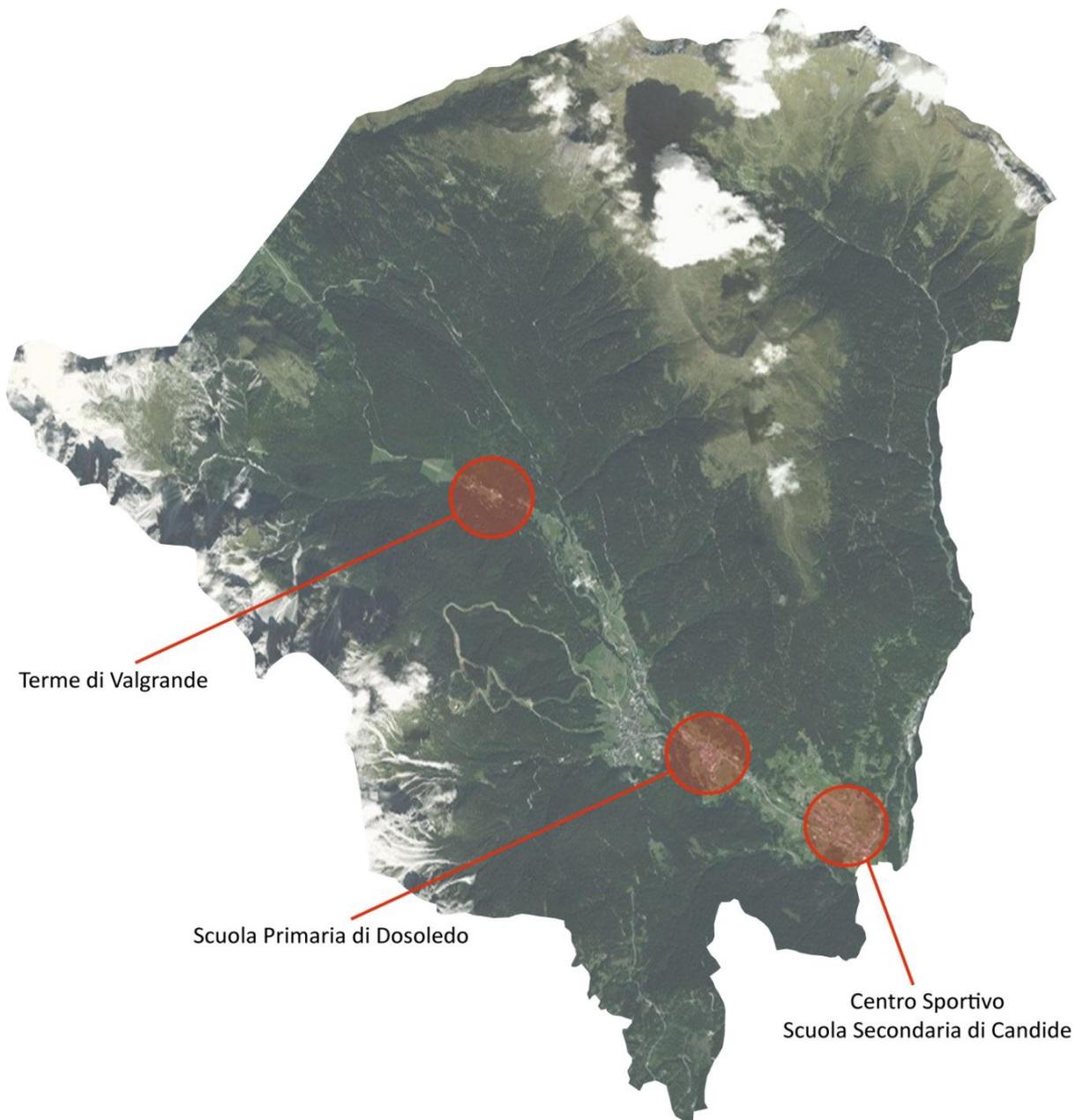


Tabella 8. Parco edilizio del Comune di Comelico Superiore (dati IBE 2007)

Denominazione	Utilizzo	Indirizzo
Municipio di Comelico Superiore	Uffici e assimilabili	Via VI Novembre, Candide
Scuola Secondaria di Candide	Attività Scolastiche	Via VI Novembre, Candide
Scuola Primaria di Dosoledo	Attività Scolastiche	Via Molin de Berto
Terme di Comelico Superiore	Attività Ricreative	Centro termale Valgrande

Figura 8. Ubicazione degli edifici pubblici nel Comune di San Pietro di Cadore (dati IBE 2007)

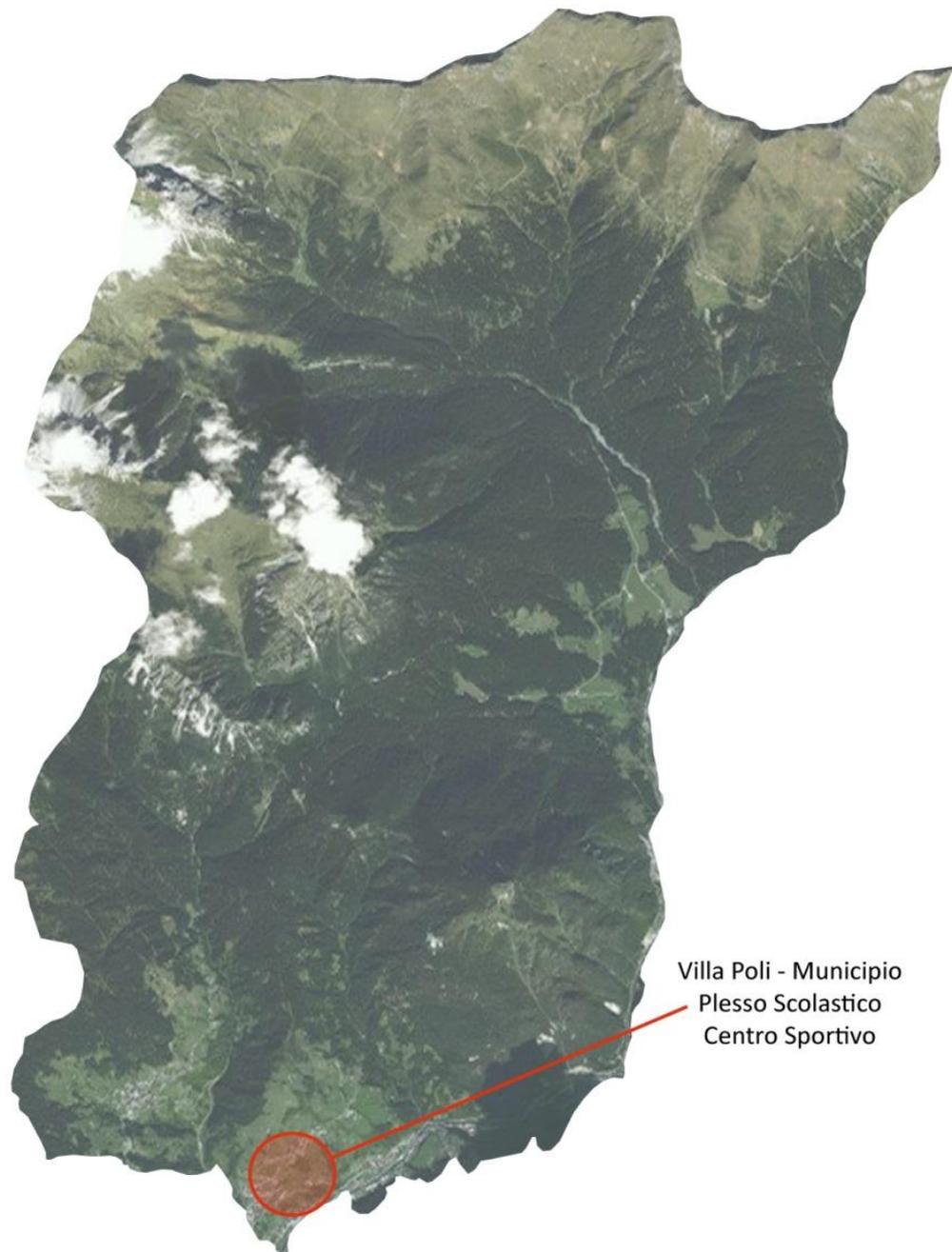


Tabella 9. Parco edilizio del Comune di San Pietro di Cadore (dati IBE 2007)

Denominazione	Utilizzo	Indirizzo
Municipio di San Pietro di Cadore - Villa Poli	Uffici e assimilabili	P.za Roma 2
Plesso Scolastico di San Pietro di Cadore	Attività Scolastiche	Via Dante, Presenaio
Centro sportivo di San Pietro di Cadore	Attività Sportive	Via Picosta, Presenaio
Casermetta "Cima Canale" di Santo Stefano di Cadore e di San Pietro di Cadore	Rifugio	Località Cima Canale

Figura 9. Ubicazione degli edifici pubblici nel Comune di Danta di Cadore (dati IBE 2007)

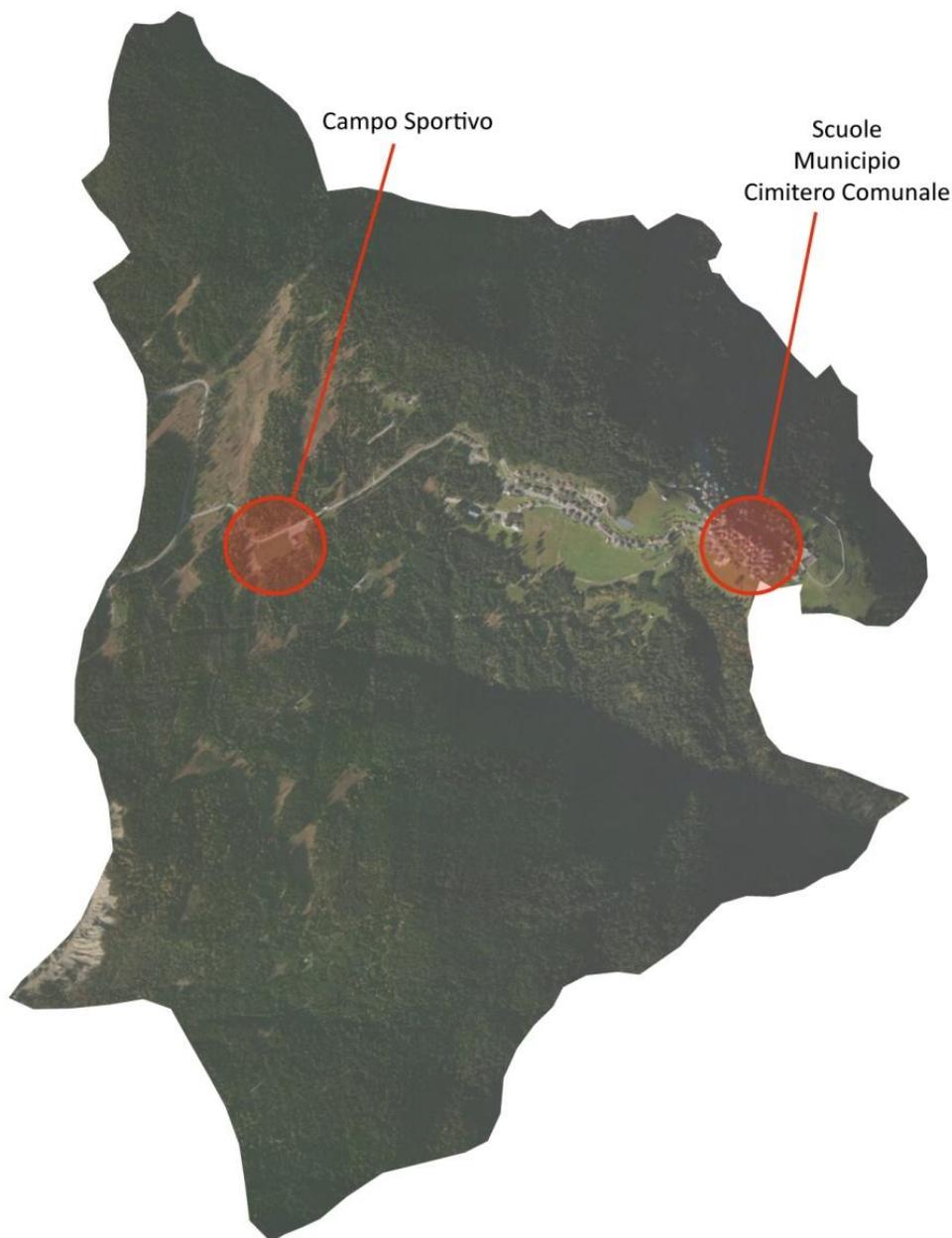


Tabella 10. Parco edilizio del Comune di Danta di Cadore (dati IBE 2007)

Denominazione	Utilizzo	Indirizzo
Polo Scolastico di Danta di Cadore	Attività Scolastiche	Via Roma 22
Municipio di Danta di Cadore	Uffici e assimilabili	Via Roma 19
Cimitero di Danta di Cadore	Cimitero	Via S. Barbara
Incubatore artigianale di Danta di Cadore	Attività artigianali	Via Monte Piedo
Campo Sportivo di Danta di Cadore	Attività Sportive	Via Aiarnola
Garage del Comune di Danta di Cadore	Uffici e assimilabili	Via Santo Stefano

Figura 10. Ubicazione degli edifici pubblici nel Comune di San Nicolò di Comelico (dati IBE 2007)

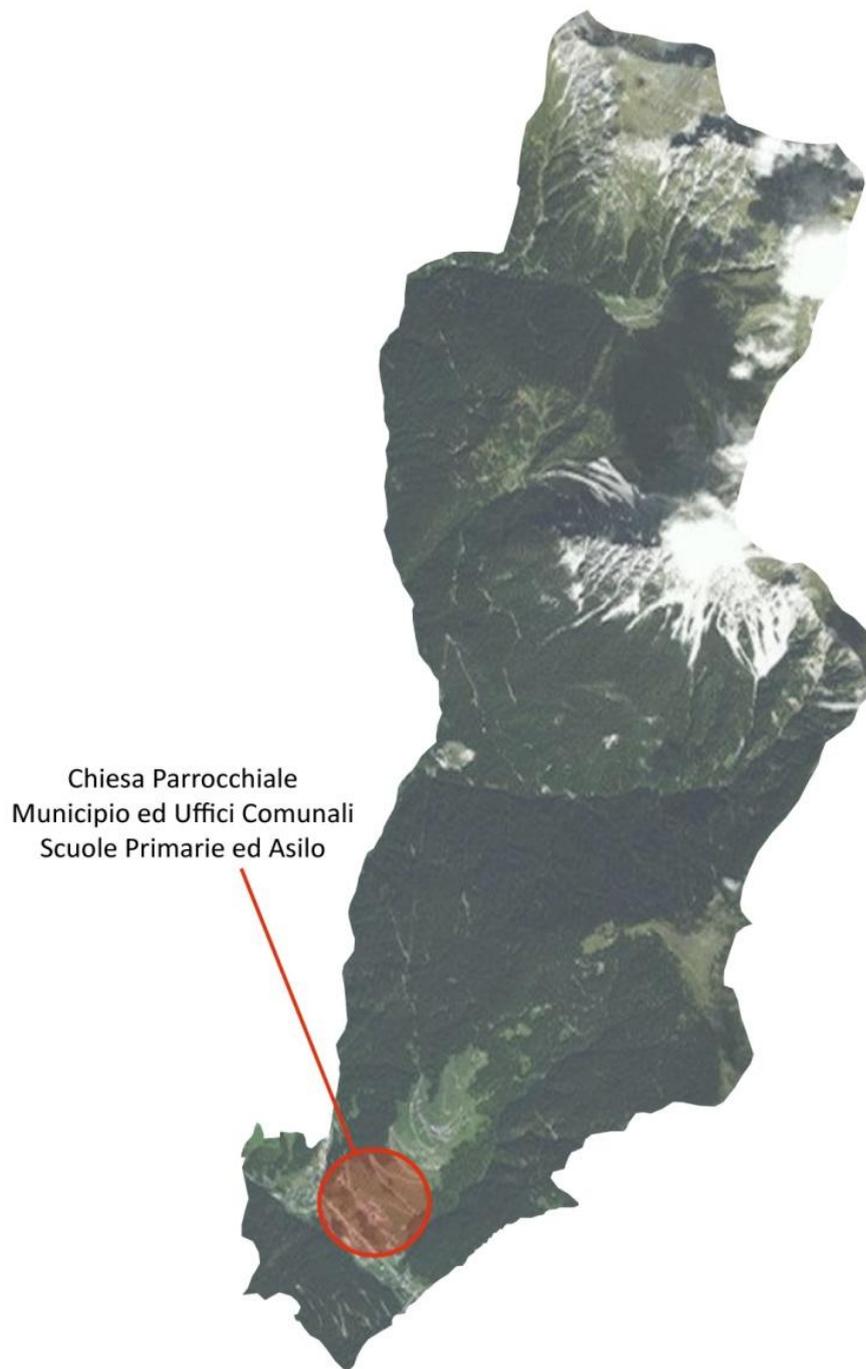


Tabella 11. Parco edilizio del Comune di San Nicolò di Comelico (dati IBE 2007)

Denominazione	Utilizzo	Indirizzo
Chiesa di San Nicolò di Comelico	Luogo di culto	Via Campitello 5
Municipio ed Uffici Comunali di San Nicolò di Comelico	Uffici e assimilabili	Via Capoluogo 7
Scuole Primaria e Asilo di San Nicolò di Comelico	Attività Scolastiche	Via Capoluogo 37

Si tratta di un patrimonio abbastanza eterogeneo con alcune eccezioni che riguardano tipologie di edifici non presenti in tutti i Comuni, per esempio il Palazzetto dello Sport di Santo Stefano di Cadore che risulta essere l'unica area sportiva al coperto presente nel territorio del Comelico.

Il tessuto urbano che caratterizza l'area è di tipo prettamente alpino, racchiuso in pochi centri con grandi spazi naturali e scarsamente antropizzati.

La concentrazione del tessuto urbano in ristrette porzioni di territorio, nel fondo valle o in piccoli altopiani facilmente raggiungibili, permette di raggruppare i servizi in modo ottimale, anche se vengono trascurate alcune frazioni minori, che, soprattutto nei periodi invernali, possono presentare problematiche per quanto riguarda gli spostamenti.

Il patrimonio edilizio privato presenta le caratteristiche tipiche dei centri alpini, da evidenziare la massiccia presenza di seconde case utilizzate soprattutto nel periodo estivo e l'esistenza di diversi manufatti in stato di abbandono a causa di fenomeni di emigrazione degli anni passati e al decremento demografico che caratterizza i centri alpini in generale e anche i comuni oggetto del presente piano.

2.2. Analisi degli strumenti di pianificazione esistenti

Data la complessità dei documenti presi in considerazione, in questa sezione ci soffermeremo sui punti che più di altri coinvolgono tematiche collegate al PAES legate ai temi dell'energia, dell'ambiente e della sostenibilità.

Le indicazioni che vengono tratte dai documenti saranno necessariamente recepite soprattutto quando andremo ad individuare le azioni e le politiche da intraprendere per l'attuazione del PAES.

2.2.1. La pianificazione sovra-comunale

Con deliberazione di Giunta Regionale n. 372 del 17/02/09 è stato adottato il nuovo **Piano Territoriale Regionale di Coordinamento PTRC** ai sensi della legge regionale 23 aprile 2004, n.11 (art. 25 e 4).

Il PTRC individua alcuni settori fondamentali che compongono il territorio e ne definisce contenuti e sviluppi da perseguire, queste tematiche vengono di seguito elencate accompagnate da una descrizione sintetica delle indicazioni riguardanti il territorio del Comelico:

- **Paesaggio;**
Valorizzazione del legame tra paesaggio e territorio.
- **Città;**
Riqualificazione ed ampliamento dell'offerta delle città, rinnovamento della loro organizzazione ed attrazione di risorse.
- **Montagna;**
Riconoscimento della fragilità del territorio montano e dell'importanza del presidio dell'uomo per la sua tutela e manutenzione, il riconoscimento dello straordinario valore ambientale e culturale della montagna e la necessità di coinvolgere le amministrazioni e gli abitanti della montagna nella gestione sostenibile del proprio territorio, nella promozione di un turismo rispettoso della natura e tradizioni locali e nella definizione di una strategia di sviluppo equilibrato ed integrato.
- **Uso del suolo;**
Gestire il processo di urbanizzazione attraverso misure specifiche per proteggere gli spazi aperti, la buona terra e la matrice agricola del territorio, interventi di tutela per gli spazi montani e collinari, azioni volte alla salvaguardia dei varchi liberi da edificazione ed un'estesa opera di riordino territoriale e di insediamento sostenibile.
- **Biodiversità;**
Sostenere la tutela e l'accrescimento della diversità biologica, attraverso misure specifiche per potenziare il contributo delle attività agricole alla biodiversità, tutelare prati, pascoli e praterie esistenti ed individuare le aree urbano-rurali di cui valorizzare le caratteristiche di multifunzionalità.
- **Energia e altre risorse naturali;**
Razionalizzare e migliorare l'uso delle risorse, anche per contrastare il cambiamento climatico, attraverso l'uso di risorse rinnovabili per la produzione di energia, il risparmio e la conservazione dell'acqua, la riduzione degli inquinamenti di suolo, aria e acqua ed il riordino dei principali corridoi energetici.
- **Mobilità;**
Governare il rapporto tra le infrastrutture e il sistema insediativo.
- **Sviluppo economico;**
Aumentarne la portata e la competitività attraverso interventi che includano la valorizzazione dei parchi polifunzionali e commerciali di rango regionale e l'invenzione di nuovi nodi di servizio in grado di affiancare le imprese nelle loro attività produttive.

- **Crescita socio-culturale;**

Nell'area di Treviso si individuano due specializzazioni di eccellenza, la prima legata a metodi lenti di fruizione del territorio attraverso l'acqua, la natura e il gusto, la seconda legata alla creazione di luoghi dei giovani e dell'armonia.

A livello provinciale, Il 23 Marzo 2010 è stato approvato con D.G.R.V. numero 1136, il **Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale PTCP** della provincia di Belluno. Le linee guida indicate sinteticamente sono:

- Acquisisce, verifica e riorganizza i dati e le informazioni che formano il quadro conoscitivo territoriale provinciale;
- Recepisce i siti interessati da habitat naturali e da specie di interesse comunitario e ne affina le relative tutele, provvedendo al loro monitoraggio e alla revisione, se necessario, delle norme di conservazione, per garantire al meglio la continuità dei valori naturalistici e ambientali del territorio provinciale;
- Definisce gli aspetti relativi alla difesa del suolo e alla sicurezza degli insediamenti determinando, con particolare riferimento al rischio geologico, idraulico, idrogeologico e alla salvaguardia delle risorse del territorio, le condizioni di fragilità ambientale, anche in relazione con la tutela degli assetti naturalistici e alla loro capacità di influire sulla stabilità delle terre;
- Individua e definisce gli obiettivi generali, la strategia di tutela e di valorizzazione del patrimonio agro-forestale e la strategia di mantenimento dell'agricoltura specializzata in coerenza con gli strumenti di programmazione del settore agricolo e forestale, tenuto conto delle relazioni con la Rete Ecologica Provinciale e degli obiettivi di tutela sanciti dalle norme comunitarie, nazionali e regionali vigenti in materia;
- Detta le norme finalizzate alla prevenzione e alla difesa dall'inquinamento, prescrivendo gli usi espressamente vietati, in quanto incompatibili con le esigenze di tutela;
- Riporta le aree a rischio di incidente rilevante di cui al D.Lgs. 17 agosto 1999, n. 334 "Attuazione della direttiva 96/82/CE relativa al controllo dei pericoli di incidenti rilevanti connessi con determinate sostanze pericolose", così come individuate e perimetrate dalla Regione ai sensi dell'articolo 75 della L.R. n. 13 aprile 2001, n. 11 e s.m.i.;
- Riporta i vincoli territoriali previsti dalle disposizioni di legge;
- Individua gli ambiti di tutela per la formazione di parchi e di riserve naturali di competenza provinciale e delimita le zone umide, i biotopi e le altre aree naturali, in quanto sistemi da destinare a particolare disciplina ai fini della tutela delle risorse naturali e della salvaguardia del paesaggio, provvedendo altresì a stabilire le linee di indirizzo per la gestione degli ambiti territoriali che contengono tali sistemi;
- Individua e disciplina i corridoi ecologici della rete di connessione tra le aree protette, i biotopi e le aree relitte naturali, i fiumi e le zone umide di cui alla precedente lettera h), tenuto anche conto di quanto previsto dalle lettere c) e d) del presente articolo, secondo le specifiche direttive, prescrizioni e vincoli di cui agli articoli successivi;
- Perimetra i centri storici, individua le ville venete, i complessi e gli edifici di pregio architettonico, le relative pertinenze e i contesti figurativi;
- Definisce gli obiettivi e individua gli elementi fondamentali dell'assetto del territorio, i sistemi delle infrastrutture, le attrezzature, gli impianti e gli interventi di interesse pubblico di rilevanza provinciale, compresi i sistemi di riqualificazione ambientale e di gestione dei rifiuti;
- Formula i criteri per la valorizzazione dei distretti produttivi di cui alla L.R. n. 4 aprile 2003, n. 8 "Disciplina dei distretti produttivi ed interventi di politica industriale locale";
- Circo-scrive, sulla base dei criteri di cui all'art. 24, comma 1, lettera g) della legge urbanistica regionale, gli ambiti per la pianificazione dei nuovi insediamenti industriali, artigianali, turistico-ricettivi e delle grandi strutture di vendita, nonché gli ambiti di riqualificazione di cui alla precedente lettera k);
- Delimita gli eventuali ambiti per la pianificazione coordinata tra più Comuni ai sensi dell'art. 16 della legge urbanistica regionale, compresi gli ambiti di interesse naturalistico e quelli che partecipano alla rete ecologica provinciale;
- Individua i Comuni con popolazione inferiore ai 5.000 abitanti, i cui Piani di assetto del territorio (PAT) possono essere redatti in forma semplificata, secondo i criteri indicati dal provvedimento di cui all'art. 46, comma 2, lettera p) della stessa legge regionale¹⁶.

Rispetto all'area del Comelico, il PTCP individua alcune tematiche a livello territoriale che risultano d'interesse nella predisposizione del PAES e delle azioni future ad esso collegate, queste tematiche vengono suddivise in alcuni settori chiave che sono stati analizzati e che verranno di seguito approfonditi rispetto al territorio del Comelico:

- **Vincoli e Pianificazione territoriale;**

A livello ambientale, l'area del Comelico ha una notevole importanza e presenta caratteristiche naturali e morfologiche particolari, per questi motivi incidono diversi limiti e vincoli alla pianificazione in gran parte del territorio.

Sul territorio troviamo la presenza di aree SIC e ZPS di importanza comunitaria, inoltre gran parte del territorio è indicato come area di tutela paesaggistica di interesse regionale e competenza provinciale. Anche la presenza di

¹⁶ Provincia di Belluno, Piano Territoriale di Coordinamento Provinciale - Allegato B.1 Norme Tecniche, 2010

problemi di dissesto geologico, di corsi d'acqua e di diversi centri storici pone alcuni limiti alla pianificazione locale, rendendo necessaria un'attenta analisi delle componenti territoriali.

- **Fragilità;**
Il territorio dei 5 Comuni presenta diverse criticità, soprattutto rispetto al dissesto dei versanti con pericoli di frane e caduta massi soprattutto nell'area di San Pietro in Cadore e San Nicolò di Comelico. Minore invece appare la problematica legata alle aree esondabili, che comunque caratterizza soprattutto il Comune di Santo Stefano di Cadore, che sorge nella confluenza tra Fiume Piave e Padola.
- **Sistema ambientale;**
A riguardo il PTCP definisce la totalità del territorio come importante nodo ecologico, ed individua nel territorio di Danta di Cadore un'area caratterizzata da un biotopo di interesse provinciale.
- **Sistema insediativo e infrastrutturale;**
Il PTCP definisce i centri storici del Comelico di grande importanza e individua nel Comune di Santo Stefano di Cadore un ambito per l'insediamento di servizi di livello sovra-comunale, sul quale gravitano i centri minori limitrofi.
- **Sistema del paesaggio;**
Il territorio del Comelico ricade nell'ambito strutturali di paesaggio definito dalla regione come "Dolomiti Ampezzane, Cadorine e del Comelico", e vede la presenza di diverse zone di pregio paesaggistico e paesaggi storici dei versanti vallivi. Il PTCP definisce anche gli ambiti provinciali delle tradizioni costruttive locali, ponendo l'area a cavallo tra la zona "A" (Edilizia minore Sappadina) e la zona "B" (Edilizia minore del Comelico).
Diversi punti del territorio vengono anche tutelati, tra questi diversi edifici di culto, punti scenografici e alberi monumentali.
- **Carta delle azioni strategiche;**
Sul territorio del Comelico persistono alcuni ambiti strategici rispetto al fiume Piave e al sistema urbano e dei servizi. Sono individuati anche diverse potenzialità, come la presenza di alcuni possibili musei e la valorizzazione delle terme di Valgrande nel Comune di Comelico Superiore. Da sottolineare l'individuazione di un itinerario ciclabile che percorre la val Comelico.
- **Sistema dei siti e delle risorse di maggiore importanza ambientale, territoriale e storico-culturale;**
L'area del Comelico viene indicata come "Potenziati aree di interesse per la promozione delle risorse turistiche, con relazioni transfrontaliere", sottolineandone l'importanza turistica anche rispetto alla particolare posizione geografica di confine.

2.2.2. Strumenti di pianificazione a livello Comunale

Solo due dei Comuni del Comelico hanno provveduto a dotarsi di un Piano di Assetto del Territorio, i Comuni di **Comelico Superiore e Danta di Cadore** hanno infatti realizzato in modo congiunto intercomunale il PATI denominato "Alto Comelico".

Il documento è stato approvato dalla provincia di Belluno in data 7 Aprile 2014, e prevede importanti linee guida per la futura realizzazione di strumenti attuativi, tra tutti il Piano degli Interventi PI, che ricopre un ruolo determinante nella pianificazione comunale del territorio "post" PRG.

Al termine delle analisi sull'ambiente, la Valutazione Ambientale Strategica realizzata per il PATI ha evidenziato le criticità di seguito riportate¹⁷:

Aria: Non è possibile esprimere un giudizio sulla qualità dell'aria in quanto non vengono monitorate le concentrazioni medie annuali e il numero di superamenti dei limiti di legge dei principali inquinanti atmosferici (NO₂ O₃ CO Benzene PM₁₀ IPA). Tuttavia, osservando i dati forniti dall'APAT e dall'IN.EM.AR. sulla stima delle emissioni nel 2000 e nel 2005, è possibile dare un giudizio positivo sulla qualità complessiva dell'aria, in quanto i valori riguardanti i principali agenti inquinanti risultano essere bassi. Ad ogni modo, i settori che provocano le maggiori alterazioni e pressioni sono quelli del trasporto su strada, dovute alla vocazione turistica del territorio, e degli impianti di riscaldamento.

Clima: Si registra una generale tendenza all'aumento delle temperature con una conseguente futura problematica di riduzione degli apporti nevosi.

Acqua: I dati riguardanti l'Indice Biotico Esteso (IBE) del torrente Padola evidenziano come il corso d'acqua presenti una situazione critica per quanto riguarda la struttura delle comunità di macroinvertebrati che vi abitano. A ciò vanno aggiunti i giudizi di sufficienza raggiunti dall'indicatore SACA (Stato Ambientale dei Corsi d'Acqua), ben inferiori al livello "buono" richiesto per legge per i corpi idrici significativi entro il 2015. Il torrente Digon presenta invece una situazione migliore delle acque.

Rischio geologico: Le situazioni di dissesto sono diffuse sul territorio intercomunale, dove i fenomeni franosi interessano direttamente gli abitati di Dosoledo, Casamazzagno, Candide e numerosi tratti della s.s. n. 52.

¹⁷ Provincia di Belluno, PATI "Alto Comelico" - Relazione Generale di Progetto, 2013

Rischio idraulico: il Piano di Protezione Civile individua quali aree a possibile rischio di esondazione le aree limitrofe al torrente Padola.

Rischio valanghivo: Il Piano di Assetto Idrogeologico individua molte aree a rischio valanghivo, per la maggior parte localizzate sui versanti montani senza interessare in modo rilevante la viabilità o i centri abitati.

Inquinanti fisici: Le misurazioni delle radiazioni ionizzanti eseguite negli edifici scolastici dei Comuni del PATI hanno rivelato come la scuola media di Candide registri un valore medio annuo superiore al livello di azione, mettendo in luce una situazione di forte criticità. Dalla sovrapposizione tra i tracciati degli elettrodotti presenti e gli abitati è emersa un'area critica nelle immediate vicinanze del centro abitato di Danta di Cadore, a Sud del quale passa l'elettrodotto "Pelos-Monte Malon".

Demografia ed economia: Osservando i dati relativi all'andamento demografico dei Comuni del PATI "Alto Comelico", dal 1971 al 2011 si può notare una generale diminuzione della popolazione residente. Tale dato, se collegato all'incremento dell'indice di vecchiaia e al decremento di quello di giovinezza, consente di affermare che, dal punto di vista demografico, il territorio analizzato sta vivendo un periodo negativo. Per quanto riguarda gli addetti si identificano ancora come trainanti i settori dell'industria-artigianato e dei servizi, nonostante sia stata registrata una netta flessione negativa in tutto il territorio.

Rifiuti: I due comuni del PATI hanno attivato politiche certamente differenti in merito alla raccolta differenziata, registrata all'anno 2012 nel 59.46% a Comelico Superiore e nel 68.57% a Danta di Cadore. Nonostante il quantitativo di materiali raccolti in maniera differenziata nel territorio del PATI abbia subito un notevole aumento, passando da 574.363 Kg al 2008 a 679.281 Kg al 2012, tali quantità saranno destinate ad aumentare per il margine di miglioramento ancora presente in comune di Comelico Superiore. Si ritiene quindi opportuno porre attenzione ad una serie di indicatori, di seguito elencati, che dovranno trovare una modalità di monitoraggio in accordo con le diverse autorità pubbliche.

Disponibilità delle risorse idriche: La vetustà dei dati a disposizione non permette una corretta analisi dell'indicatore per cui si ritiene necessario indicare nel monitoraggio del piano degli indicatori utili ad approfondire la tematica.

Qualità dei servizi idrici: I sistemi di depurazione presenti a Danta di Cadore risultano essere sufficienti per supportare la sola popolazione residente, mentre a Comelico Superiore non riescono nemmeno a coprire il numero di abitanti (1780 AE contro 2366 abitanti nel 2007). E' ovvio, dunque, che essi siano del tutto insufficienti se si tiene conto anche della popolazione fluttuante.

Il Comune di **Santo Stefano di Cadore, San Pietro di Cadore e San Nicolò di Comelico** si sono dotati di PRG che descrivono il territorio e ne individuano soprattutto vincoli e limiti dovuti alle caratteristiche fisiche dei comuni.

Molti di questi sono indicati già nel precedente paragrafo dedicato alla pianificazione di livello provinciale, e coincidono con alcuni elementi naturali presenti, tra i quali il Fiume Piave, il Torrente Padola ed il Torrente Frisone, oltre a delineare alcuni vincoli nelle aree soggette a dissesto geologico.

Altro tema affrontato dai PRG è ovviamente la definizione delle aree di sviluppo urbanistico, produttivo, commerciale e agricolo che vengono definite in accordo con la tipologia di sviluppo tipicamente alpina delle aree in questione.

Anche la tipologia edilizia viene definita nel dettaglio, dando una serie di indicazioni sia per nuove costruzioni che per la riqualificazione dell'esistente, queste norme vengono poi riassunte nei rispettivi regolamenti edilizi.

3. ATTIVITA' DI SENSIBILIZZAZIONE E COMUNICAZIONE

3.1. Obiettivi e strategie

Uno dei principali obiettivi che i Comuni di Santo Stefano di Cadore, Comelico Superiore, San Pietro di Cadore, Danta di Cadore e San Nicolò di Comelico si sono imposti fin dal momento dell'adesione al Patto dei Sindaci è la condivisione e soprattutto l'accettazione del PAES tra la popolazione, che è stata chiamata in modo diretto a portare il proprio contributo per la stesura del PAES.

La strategia per la mobilitazione della cittadinanza si è concentrata su alcuni punti principali:

- Sensibilizzazione della popolazione sui temi dell'energia e dell'ambiente;
- Formazione dei tecnici e delle Amministrazioni sui concetti principali del PAES;
- Coinvolgimento della popolazione nella stesura del PAES.

Per il raggiungimento di questi obiettivi si è provveduto all'organizzazione di alcuni eventi e la preparazione di alcuni strumenti:

- Promozione del PAES attraverso, Articoli, Locandine e Volantini vari per la comunicazione;
- Incontri tecnici e supporto agli uffici;
- Questionario per la raccolta dati;
- Presentazione del PAES alla cittadinanza;

3.2. Strumenti di mobilitazione della società civile

Di seguito una sintesi delle attività e del materiale preparato per promuovere la partecipazione e la promozione del PAES tra la cittadinanza, i tecnici coinvolti e gli stakeholders.

3.2.1. Scambio di informazioni e dati con gli uffici comunali

E' stato necessario fin dalle fasi iniziali di avvio dell'incarico, costruire un dialogo diretto tra professionisti esterni incaricati e tecnici comunali di ognuno dei cinque Comuni coinvolti, inoltre è stato necessario coinvolgere in modo ancora maggiore un tecnico unico che potesse dialogare tra la società e i cinque Comuni.

Nelle fasi iniziali di raccolta dei dati si sono avute alcune occasioni di confronto tra professionisti esterni e tecnici comunali, sia per aiutarli nella raccolta dati, sia per intervenire nei casi in cui si presentavano difficoltà particolari.

In queste occasioni di confronto è stato possibile illustrare ai tecnici le tematiche del PAES e in generale gli impegni che il Comune si era prefissato, in questo modo si è diffusa una maggiore consapevolezza rispetto alle tematiche ambientale che stavamo affrontando, e soprattutto rispetto ai consumi e alla situazione energetica generale dei Comuni.

Infatti il reperimento dei dati ha attivato un processo di consapevolezza rispetto alle criticità presenti, anche grazie al confronto tra le cinque diverse realtà comunali.

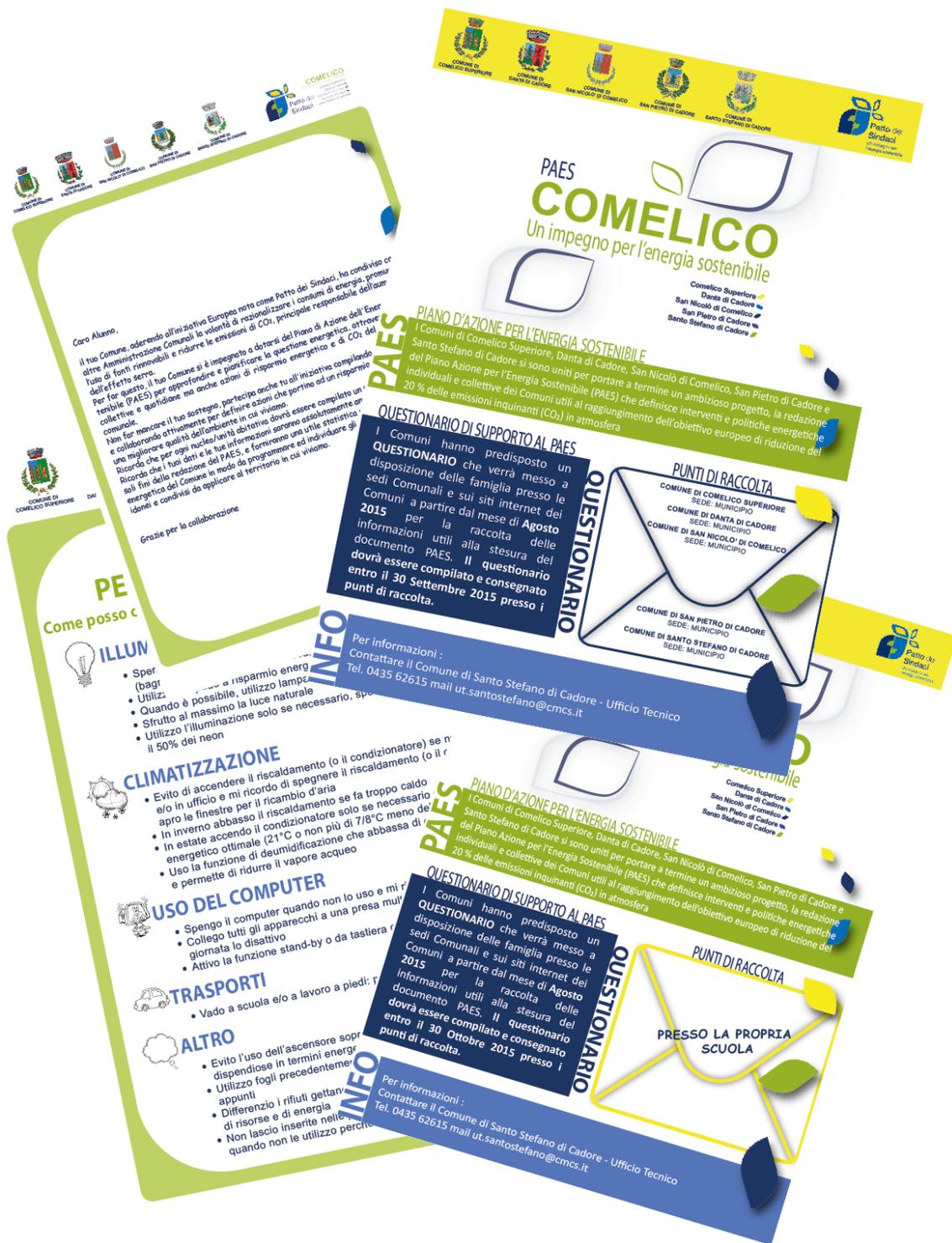
Nelle fasi successive all'approvazione del PAES è stato programmato un breve percorso di formazione dei tecnici comunali sulle tematiche generali affrontate nel documento, e sulle modalità di monitoraggio e controllo dei dati anche a fronte di possibili aggiornamenti o revisioni future che si riterranno necessarie.

3.2.2. Materiale divulgativo

Tra il materiale divulgativo preparato per la promozione e la diffusione delle tematiche legate al PAES tra la popolazione troviamo locandine, volantini e diversi articoli pubblicati sui siti internet dei cinque Comuni. Questo materiale è stato distribuito lungo tutte le fasi di lavoro del PAES e ha contribuito ad informare la popolazione sull'avanzamento dei lavori.

Si è provveduto a creare un format di locandine riconoscibile che potesse richiamare l'attenzione dei cittadini e mantenere un filo comunicativo nell'arco temporale della redazione del PAES.

Figura 11. Alcuni volantini e locandine distribuite sul territorio



3.2.3. Incontri, partecipazione ed eventi correlati

Si sono organizzati diversi momenti di incontro con la popolazione grazie anche alla collaborazione ed al supporto delle Amministrazioni.

I cinque Comuni hanno svolto un'importante attività di sensibilizzazione sul tema dell'energia presso:

- Istituto Comprensivo di Santo Stefano di Cadore:
 - Scuola Primaria;
 - Scuola Media;
- Istituto Comprensivo di Santo Stefano di Cadore, Plesso scolastico di Presenaio Comune di San Pietro di Cadore:
 - Scuola per l'infanzia;

- Scuola Primaria;
- Scuola Secondaria di Primo grado di Presenaio;
- Scuola Primaria A. Rossin Comune di Danta di Cadore
- Scuola Primaria A. Tonello Comune di San Nicolò di Comelico
- Scuola Media Papa Luciani Candide Comune di Comelico Superiore

All'incontro si sono introdotti alcuni concetti fondamentali sulla sostenibilità ambientale, sull'energia rinnovabile e sulla riduzione degli inquinanti in atmosfera. L'incontro si è concluso con la distribuzione di locandine sulle buone pratiche per il risparmio energetico, la locandina di promozione del PAES e il questionario.

Figura 12. Locandina buone pratiche per il risparmio energetico



3.2.4. Questionario distribuito alla popolazione

In fase di raccolta dati è stato predisposto e distribuito tra la popolazione un questionario per la raccolta di informazioni sia di tipo tecnico-conoscitivo, utili all'individuazione di eventuali criticità o debolezze a livello territoriale, sia per la raccolta di osservazioni e di richieste utili ad indirizzare scelte, azioni ed interventi verso le necessità ed i bisogni maggiormente sentiti dai cittadini.

Il questionario è stato distribuito sul territorio direttamente dalle Amministrazioni Pubbliche e pubblicizzato con apposite locandine e articoli in modo da garantire la massima partecipazione da parte della popolazione, è stato poi raccolto in appositi spazi a disposizione dei cittadini presso le sedi comunali dei cinque comuni.

Figura 13. Pubblicizzazione del Questionario nella fase di distribuzione

PAES COMELICO
Un impegno per l'energia sostenibile

PAES PIANO D'AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

I Comuni di Comelico Superiore, Danta di Cadore, San Nicolò di Comelico, San Pietro di Cadore e Santo Stefano di Cadore si sono uniti per portare a termine un ambizioso progetto, la redazione del Piano Azione per l'Energia Sostenibile (PAES) che definisce interventi e politiche energetiche individuali e collettive dei Comuni utili al raggiungimento dell'obiettivo europeo di riduzione del 20 % delle emissioni inquinanti (CO₂) in atmosfera.

QUESTIONARIO DI SUPPORTO AL PAES

I Comuni hanno predisposto un **QUESTIONARIO** che verrà messo a disposizione delle famiglie presso le sedi Comunali e sui siti internet dei Comuni a partire dal mese di **Agosto 2015** per la raccolta delle informazioni utili alla stesura del documento PAES. Il questionario dovrà essere compilato e consegnato entro il **30 Settembre 2015** presso i punti di raccolta.

PUNTI DI RACCOLTA

COMUNE DI COMELICO SUPERIORE
SEDE: MUNICIPIO

COMUNE DI DANTA DI CADORE
SEDE: MUNICIPIO

COMUNE DI SAN NICOLÒ DI COMELICO
SEDE: MUNICIPIO

COMUNE DI SAN PIETRO DI CADORE
SEDE: MUNICIPIO

COMUNE DI SANTO STEFANO DI CADORE
SEDE: MUNICIPIO

INFO Per informazioni :
Contattare il Comune di Santo Stefano di Cadore - Ufficio Tecnico
Tel. 0435 62615 mail ut.santostefano@cmcs.it

Figura 14. Questionario distribuito alla popolazione e nelle scuole

QUESTIONARIO per la raccolta dati PAES "COMELICO"
Comuni di Comelico Superiore, Danta di Cadore, San Nicolò di Comelico, San Pietro di Cadore e Santo Stefano di Cadore (Comune capofila)

I Comuni di Comelico Superiore, Danta di Cadore, San Nicolò di Comelico, San Pietro di Cadore e Santo Stefano di Cadore hanno dato avvio alla redazione del Piano d'Azione per l'Energia Sostenibile (PAES), affidandone la redazione alle società T-zero s.r.l. e T-zero s.p.a. Il PAES è un'attività europea e si focalizza non solo sull'energia, ma anche su edilizia, urbanistica, trasporti e settori produttivi, usando alla crescita economica e sociale anche il rispetto dell'ambiente e la riduzione delle emissioni inquinanti.

Nella redazione del PAES, che impegnerà i Comuni negli anni 2015 e 2016, sarà coinvolta l'intera comunità. La compilazione di questo questionario permetterà al Comune di raccogliere maggiori informazioni al fine della redazione del Piano: se lo compilati dati un importante contributo al suo miglioramento.

Comune: _____

Residente Non Residente

N. componenti nucleo familiare 1 2 3 4 5 6 >7

1. ABITAZIONE (PRIMA CASA)

Tipologia abitazione
 casa singola casa bifamiliare casa a schiera condominio (con n° _____ unità abitative)

Epoca di costruzione prima del 1967 1967/1976 1976/1991 1991/2005 2005/2015

Sono mai stati realizzati interventi di risparmio energetico sull'edificio?
 sì no non saprei

La vostra abitazione possiede un attestato di prestazione energetica?
 sì no non saprei

Se sì, quale classe è stata assegnata?
 A B C D E F G

che tipo di intervento vorresti realizzare nella tua abitazione per migliorare il risparmio energetico?
 isolamento impianti termici

2. IL VOSTRO FABBISOGNO ENERGETICO

Attuale sistema di riscaldamento centralizzato autonomo non c'è

Riscaldamento metano GPL gasolio legna da ardere pellet pompa di calore geotermia

Se usi legna per il riscaldamento da dove ti approvvigiona?
 acquisto autoproduzione recupero scarti

Da dove proviene?
 Area Comelico Area Belluno Fuori Veneto Estero

3. PRODUZIONE DI ENERGIA DA FER (Fonti Energetiche Rinnovabili)

Hai installato impianti per la produzione di energia da fonti rinnovabili?
 sì no

Se sì, quale tipo di impianto per la produzione di energia da fonte rinnovabile hai installato?
 fotovoltaico solare termico Pompe di calore Impianto geotermico
 Altro _____

4. MOBILITÀ

Come si muovono i componenti della tua famiglia quotidianamente per andare a scuola e a lavoro: con quale mezzo? Quanti km percorrono ogni giorno?

mezzo pubblico	taxi	pièdi	n. di mezzi	Km percorsi
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	_____	_____

5. PARTECIPAZIONE ATTIVA

In quali settori ritieni che si dovrebbe intervenire per ridurre gli sprechi di energia nel tuo Comune e l'assorbimento di CO₂ ad essi connessi?
(seleziona massimo 3 settori)

Mobilità alternativa all'automobile (piste ciclabili, percorsi pedonali, pedibus, bike sharing, ecc.)
 Edifici pubblici (efficientamento energetico di scuole, uffici postali, uffici pubblici, ecc.)
 Illuminazione pubblica
 Educazione al risparmio energetico (nelle scuole, per la cittadinanza, per i funzionari tecnici, ecc.)
 Aree verdi (piantumazione alberi, orti sociali, ecc.)
 Acquisto di energia verde
 Produzione energia a livello locale attraverso impianti a fonti di energia rinnovabile (fotovoltaico, solare, biomassa, ecc.)
 Tutela del territorio con strumenti di pianificazione sostenibile (Protezione civile, Allegato energetico al PAES, Piano di Assetto Idrologico, Piano della Mobilità, Piano di Gestione dei Rifiuti, ecc.)

Ritieni utile se il Comune istituisse uno sportello energia volto a darti informazioni/aiutarti nella riduzione dei consumi di energia? (informazioni su costi fiscali, diagnosi energetica, efficientamento degli edifici, buone pratiche per il risparmio energetico, ecc.)
 sì no

Se sì, quali servizi dovrebbe garantire lo sportello energia?
 Siti internet/blog/newsletter
 Assistenza telefónica
 Ufficio dedicato con sportello al pubblico o sportello on line
 Altro _____

Sei interessato al coinvolgimento nelle attività partecipative di programmazione previste dal Patto dei Sindaci in vista della redazione del PAES? (incontri gruppi di lavoro, ecc.)
 sì no

Se sì, lascia la tua mail _____

I Moduli della raccolta dati sono i Comuni di Comelico Superiore, Danta di Cadore, San Nicolò di Comelico, San Pietro di Cadore e Santo Stefano di Cadore. L'elaborazione e l'elaborazione dei dati è condizione necessaria a fini del coinvolgimento e della partecipazione alle iniziative proposte. I dati personali saranno trattati al termine del progetto (T-ZERO S.p.A. e T-zero S.r.l.) e utilizzati esclusivamente ai fini dell'analisi del territorio e della diffusione di informazioni attendibili e affidabili. Non saranno diffusi ad altri soggetti e non verranno utilizzati per comunicazioni di altra natura. Sarà possibile a ogni momento, a norma del D.Lgs. 196/2003 (codice della Privacy), richiedere ai Comuni interessati la cancellazione o la modifica degli stessi.

Adempimento del trattamento dei dati secondo le modalità sopra esposte. sì no

Il questionario va compilato e fatto pervenire al Comune di Comelico Superiore, Danta di Cadore, San Nicolò di Comelico, San Pietro di Cadore e Santo Stefano di Cadore entro il 30 Settembre 2015, presso l'Ufficio Tecnico dove saranno allestiti nelle sedi Comunali.

Nel caso lo abbia fornito un recapito di posta elettronica saranno inviati alle iniziative promosse dal Comune nell'ambito del percorso di partecipazione previsto dal Piano.

Per ulteriori informazioni puoi contattare l'Ufficio Tecnico del Comune di Santo Stefano di Cadore, capofila del PAES al numero telefonico 0435 62615 o alla mail ut.santostefano@cmcs.it

L'Amministrazione comunale ti ringrazia per la preziosa collaborazione.

Il questionario è stato incentrato su diversi settori di analisi:

- Tipologia dell'abitazione;
- Fabbisogno Energetico;
- Produzione di Energia FER;
- Mobilità;
- Partecipazione Attiva.

La risposta dei cittadini è stata soddisfacente, infatti sono stati raccolti nei cinque comuni 280 questionari compilati che hanno coinvolto un totale di 830 persone (conteggiando i componenti dei nuclei familiari), quindi circa il 10% della popolazione ha contribuito alla raccolta dei dati utilizzati per la definizione del PAES dimostrando un buon livello di coinvolgimento e partecipazione.

Dal questionario sono emersi diversi punti importanti di cui forniamo un rapido elenco:

- La maggioranza degli intervistati vive in condomini;
- Circa il 69% degli intervistati vive in abitazioni antecedenti il 1967;
- Circa il 22% ha eseguito interventi di efficientamento sull'involucro
- Circa il 57% prevede ulteriori interventi, di questi soprattutto per l'isolamento dell'involucro;
- Il sistema di riscaldamento è quasi per tutti di tipo autonomo, soprattutto alimentato a legna, quest'ultima viene soprattutto autoprodotta nell'area del Comelico;
- Circa il 30% degli intervistati ha impianti per la produzione di Energie Rinnovabili FER, soprattutto solare termico ma anche alcune pompe di calore;
- Il mezzo in assoluto maggiormente utilizzato è l'auto, con cui si muovono quotidianamente quasi la totalità degli intervistati, con una media di 28 km a persona al giorno;
- Lo spostamento a piedi e l'uso dei mezzi pubblici sono utilizzato da circa 1/3 degli intervistati;
- In pochi utilizzano la bicicletta.

Un dato significativo proviene dalle domande poste per l'individuazione di possibili ambiti di azione in cui i cittadini dimostrano una maggiore attenzione e sensibilità, infatti il 30 % degli intervistati chiede di intervenire sulla produzione energia a livello locale attraverso impianti FER, seguono i temi dell'educazione al risparmio energetico (25%), sull'efficientamento degli edifici pubblici e sulla tutela del territorio con strumenti di pianificazione sostenibile (15%), sulla mobilità alternativa all'automobile (12%) e sull'illuminazione pubblica (10%).

Più della metà degli intervistati esprime inoltre la volontà di avere un ufficio dedicato con apertura al pubblico su appuntamento, Sito internet/blog/news (34%), e l'assistenza telefonica (12%).

Il questionario si è dimostrato sicuramente utile per i risultati statistici ottenuti, ma è stato anche uno strumento importante perché ha coinvolto la popolazione, è stato il modo per diffondere anche nelle scuole l'importanza della riduzione dei consumi e delle conseguenti emissioni di CO₂ connesse.

4. METODOLOGIA DI RACCOLTA ED ELABORAZIONE DATI

4.1. La piattaforma di raccolta ed elaborazione dati CO₂₀ - Input del Sistema

Per la redazione dell'Inventario di Base delle Emissioni (IBE) che vedremo nel prossimo capitolo ci siamo avvalsi del software CO₂₀. Questo strumento è un'applicazione web sviluppata dalla società TerrAria S.r.l. di Milano sulla base di esperienze maturate sia nello sviluppo di sistemi informativi ambientali (SIRENA, INEMAR, CENED...), sia in termini progettuali ed attuativi.

4.1.1. Input definiti dall'amministratore del sistema

I dati di input definiti dall'amministratore del sistema sono ricavati da diverse fonti ufficiali tramite acquisizione diretta o stime e si riferiscono sempre alla scala comunale. Di seguito se ne riporta l'elenco completo, con indicata la fonte di riferimento.

Tabella 12. Dati di input precaricati nel software e sezione in cui vengono utilizzati

Fonte	Dato con dettaglio comunale	Sezione di CO ₂₀
Banca dati nazionale o regionale:		
<ul style="list-style-type: none"> SIRENA Lombardia INEMAR e/o inventari delle emissioni pubblici ISPRA per le regioni ove non siano disponibili inventari emissivi 	Consumi suddivisi per settore e per vettore (dal 2005 e successivi aggiornamenti) ¹⁸	Baseline e trend
ISTAT	Popolazione (al 2001 e dal 2005)	Baseline e trend
	Numero abitazioni totale (stima da dati ISTAT 2001 e 2011)	Piano d'azione
	Abitazioni con impianto unico (riscaldamento + ACS) e con acqua calda (stima da dati ISTAT 2001 e 2011)	Piano d'azione
	% abitazioni in edifici a 1-2 piani e con numero di piani maggiore di 2 per epoca di costruzione (stima da dati ISTAT 2001 e 2011)	Piano d'azione
	Superficie media abitazioni (stima da dati ISTAT 2001 e 2011)	Piano d'azione
	Numero edifici per tipologia (stima da dati ISTAT 2001 e 2011)	Piano d'azione
	Numero impianti autonomi e centralizzati (stima da dati ISTAT 2001 e 2011)	Piano d'azione
ACI	Numero autoveicoli (2005 ed anni successivi)	Piano d'azione
D.P.R. 412/93	Zona climatica di appartenenza	Piano d'azione
Schede tecniche AEEG	Fascia solare (ore di insolazione annue)	Piano d'azione
	Gruppo di province di appartenenza (fabbisogno di raffrescamento)	Piano d'azione
Dati meteorologici ISPRA (elaborazione TerrAria)	Gradi-Giorno delle stazioni di riferimento (dal 2005)	Baseline e trend
ATLASOLE	Impianti fotovoltaici installati (dal 2005)	Baseline e trend

Nei prossimi paragrafi vengono analizzate le diverse tipologie di input precaricati, specificando puntualmente le eventuali procedure adottate per il pre-processamento dei dati originali, indispensabile per ottenere i dati effettivamente utilizzati dal software.

¹⁸ Dato stimato dai dati di emissione comunale o provinciale.

4.1.2. Raccolta dati sui consumi energetici

CO₂₀ utilizza come punto di partenza per la ricostruzione del IBE e del IME (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni) le banche dati disponibili riguardo alle emissioni o ai consumi del territorio, con il massimo dettaglio spaziale fornito. Nell'ipotesi in cui siano disponibili dati in termini di emissioni il passaggio da emissioni a consumi viene condotto suddividendo per i fattori di emissione proposti dall'IPCC (Tabella 16). Invece, nel caso non si disponga di dati disaggregati per settore e vettore a livello comunale, la disaggregazione viene operata mediante una fase di pre-processamento sulla base dei dati disponibili, utilizzando un approccio top-down.

Alcuni esempi delle banche dati utilizzate dal software sono le seguenti:

- **SIRENA (Sistema Informativo Regionale Energia ed Ambiente):** nasce nel 2007 con il preciso obiettivo di monitorare i consumi e le diverse modalità di produzione e di trasmissione/distribuzione di energia sul territorio lombardo, parametri cruciali per la competitività e la sostenibilità ambientale. Con questo obiettivo, garantendo un alto grado di aggiornamento delle informazioni e la loro restituzione in piena trasparenza con un innovativo servizio su internet (<http://sirena.cestec.eu/sirena/index.jsp>), il Sistema fornisce tutte le informazioni che, ai diversi livelli territoriali e rispetto ai diversi ambiti di interesse, consentono di ricostruire le dinamiche energetiche della Lombardia. L'analisi dei dati contenuti in SIRENA consente di acquisire a livello di dettaglio comunale il quadro generale dei consumi per vettore (tipologia di combustibile, gas naturale, gasolio, benzina ...) e per settore (residenziale, terziario, industria non ETS, trasporto urbano).
- **INEMAR (INventario EMISSIONi Aria):** è un database progettato per realizzare l'inventario delle emissioni in atmosfera, attualmente utilizzato in sette regioni e due province autonome (<http://www.inemar.eu/xwiki/bin/view/Inemar/WebHome>). Il sistema permette di stimare le emissioni dei principali macroinquinanti (SO₂, NO_x, COVNM, CH₄, CO, CO₂, N₂O, NH₃, PM_{2.5}, PM₁₀ e PTS) e degli inquinanti aggregati (CO_{2eq}, precursori dell'ozono e sostanze acidificanti) per numerosi tipi di attività e combustibili. Inizialmente realizzato nel periodo 1999-2000 da Regione Lombardia, con una collaborazione di Regione Piemonte, è dal 2003 gestito e sviluppato da ARPA Lombardia. Dal 2006 il suo utilizzo è condiviso nel quadro di un accordo interregionale, fra le regioni Lombardia, Piemonte, Emilia Romagna, Veneto, Friuli Venezia Giulia, Puglia, Marche e le Province Autonome di Trento e di Bolzano. ARPA Lombardia partecipa alla convenzione con funzioni di supporto tecnico, formazione e coordinamento.
- **Dati ISPRA (Istituto Superiore per la Protezione e la Ricerca Ambientale):** gestisce l'inventario nazionale delle emissioni in atmosfera, basato sulla metodologia CORINAIR e sui fattori di emissione IPCC per conto del Ministero dell'Ambiente e della Tutela del Territorio e del Mare e pubblica l'Annuario dei Dati Ambientali.

Nel caso dei 5 comuni del Comelico si è fatto ricorso all'inventario ISPRA (<http://www.sinanet.isprambiente.it/it/sia-ispra/inventaria>), che fornisce le emissioni provinciali in atmosfera per gli anni 1990, 1995, 2000, 2005 e 2010, classificate per livello di attività CORINAIR (SNAP), ottenute con metodologia di disaggregazione top-down dall'inventario nazionale. In particolare, sono stati utilizzati i dati relativi alle emissioni di CO₂ provinciali, escludendo i macrosettori in cui ricadono sostanzialmente solamente soggetti ETS, esclusi dalle politiche del PAES, e/o le cui emissioni sono riconducibili a processi che non coinvolgono la combustione; pertanto, i macrosettori non considerati nell'analisi risultano essere l'1 (Combustione - Energia e industria di trasformazione), il 4 (Processi produttivi), il 5 (Estrazione, distribuzione combustibili fossili/geotermico), il 6 (Uso di solventi), il 9 (Trattamento e Smaltimento Rifiuti) e l'11 (Altre sorgenti di Emissione ed Assorbimenti). Si precisa che contestualmente è stato verificato che nelle emissioni dei macrosettori esclusi fosse inclusa la quota relativa agli impianti ETS. Inoltre, per quanto concerne i consumi di energia elettrica del settore industriale sono stati esclusi i consumi elettrici imputabili a raffinerie e affini (ambito indicato come "Energia e acqua" nei dati di Terna Spa). I dati provinciali sono stati quindi ripartiti sulla base della tipologia di attività nei cinque settori residenziale, terziario, industria, agricoltura e trasporti urbani, escludendo tutti gli SNAP che non rientrano in tali settori (ad esempio quelli legati al trasporto extraurbano). I dati così ottenuti sono quindi stati trasformati in consumi di energia dei diversi vettori seguendo due metodologie differenti: per gli SNAP di cui è disponibile la ripartizione delle emissioni per vettore, sono stati applicati i fattori di emissione considerati nel PAES (Tabella 13), dividendo le emissioni per il fattore di emissione del vettore associato; per gli SNAP le cui emissioni sono disponibili in forma aggregata è stata applicata una ripartizione per vettore proporzionale alla ripartizione osservabile nei dati di consumo per settore contenuti nel Bilancio Energetico Regionale fornito da ENEA (<http://www.energiaenergetica.enea.it/politiche-e-strategie-1/politiche-e-strategie-nelle-regioni/sistemi-informativi-energetici-regionali/bilanci-energetici-regionali/i-ber-2005-2008.aspx>).

Il metodo utilizzato per ricostruire gli inventari energetico emissivi comunali a partire dall'inventario provinciale si basa su un approccio top-down, che prevede l'utilizzo di "variabili proxy", ossia indicatori statistici i cui valori siano noti sia a livello provinciale che a livello comunale. Tale procedura è descritta nel manuale EMEP-CORINAIR pubblicato sul sito dell'Agenzia Europea dell'Ambiente ed è la medesima applicata per gli inventari INEMAR e SIRENA. Risulta evidente che l'approccio semplificato adottato è suscettibile di un certo margine d'errore, che dipende dal grado di correlazione presente tra l'indicatore considerato per la disaggregazione e il dato da disaggregare (in questo caso il consumo o l'emissione del settore/vettore).

Per ciascun settore/vettore è stato dunque necessario individuare un indicatore rappresentativo, utilizzato per implementare il processo disaggregazione spaziale attraverso la seguente formula:

$$E_c(v, s, a) = E_p(v, s, a) \cdot \frac{Ind(v, s, a, c)}{\sum_p Ind(v, s, a, c)}$$

In cui:

- E = consumo energetico/emissione
- Ind = indicatore (variabile proxy)
- c = comune
- p = provincia
- v = vettore
- s = settore
- a = anno

Tabella 13. Indicatori considerati per la disaggregazione dei consumi energetici e delle emissioni dei diversi settori/vettori

Indicatori Considerati per il Processo di Disaggregazione Top-Down					
VETTORE	SETTORE				
	Residenziale	Terziario	Industria non ETS	Agricoltura	Trasporto urbano
Energia elettrica	Numero di abitanti				
Altri vettori	Superficie delle abitazioni; Gradi-Giorno	Numero di unità attive	Numero di addetti	Superficie agricola utilizzata	Numero di veicoli

4.1.3. Dati di contesto in CO₂

Oltre ai consumi energetici comunali, CO₂ utilizza una serie di dati che descrivono il contesto locale necessari per la definizione delle azioni del PAES. I dati di contesto sono ricavati da fonti ufficiali quali:

- ISTAT (Istituto Nazionale di Statistica): fonte ufficiale di dati statistici in Italia, utilizzato per i dati, disponibili a livello comunale, su popolazione, abitazioni, edifici e impianti.
- ACI (Automobile Club d'Italia): fonte ufficiale in Italia per i dati sulla composizione del parco veicolare a livello comunale.

Ad eccezione dei dati sulla popolazione, aggiornati annualmente, tutti gli altri dati forniti da ISTAT sono relativi ai censimenti del 2001 e del 2011. Pertanto, viene operata una fase di pre-processamento di tali dati al fine di renderli aggiornati all'anno di riferimento del BEI, effettuando, ad esempio, una proiezione sulla base della crescita della popolazione. Nel caso di calo della popolazione, si suppone uno sviluppo nullo per ciascuna delle grandezze proiettate.

Oltre a tali dati, il contesto comunale viene definito da un punto di vista climatico in base alle seguenti grandezze:

- Zona climatica di appartenenza (da A a F), assegnata in base al D.P.R. 412/93 "Regolamento recante norme per la progettazione, l'installazione, l'esercizio e la manutenzione degli impianti termici degli edifici ai fini del contenimento dei consumi di energia", tenendo conto del fabbisogno termico di un'area geografica, in base a condizioni meteorologiche medie.
- Fascia solare di appartenenza (da 1 a 5), assegnata in base alle disposizioni contenute nella Scheda Tecnica n°7 dell'AEEG (Autorità per l'Energia Elettrica e per il Gas), determina le ore di insolazione annuali.
- Gruppo di province d'appartenenza (da 1 a 3), assegnato in base alle disposizioni contenute nella Scheda Tecnica n°19 dell'AEEG, classifica il comune in base al fabbisogno di raffreddamento.

Le grandezze sopra riportate non tengono però conto delle condizioni climatiche effettivamente verificatesi negli anni osservabili mediante CO₂, che invece influiscono direttamente sull'andamento dei consumi termici dei settori residenziale e terziario. Pertanto, per ciascun comune, a partire dalle serie temporali di temperatura media giornaliera fornite da ISPRA attraverso il Sistema nazionale per la raccolta, l'elaborazione e la diffusione di dati Climatologici di Interesse Ambientale (SCIA) vengono elaborati e passati al software i Gradi-Giorno, grandezza definita nel D.P.R. 412/93 per il calcolo del fabbisogno termico di un'area geografica, per l'anno del BEI e per gli anni dei MEI successivi. Nel paragrafo **Errore. L'origine riferimento non è stata trovata.** si approfondiscono le modalità con cui tale grandezza viene utilizzata per rapportare gli inventari alle medesime condizioni climatiche.

4.1.4. Inserimento dati in CO₂₀

I dati in input definiti dall'utente possono essere distinti in:

- Dati integrativi del BEI e del MEI (facoltativi);
- Dati necessari per la definizione dell'obiettivo e delle azioni del PAES.

Mentre per l'inserimento dei dati integrativi sono stati predisposti appositi fogli Excel da caricare su CO₂₀, l'immissione dei dati "obbligatori" viene effettuata direttamente tramite l'interfaccia dell'applicativo, che permette il loro inserimento o la scelta tra più opzioni predefinite. Di seguito si riporta una breve descrizione di tali dati, rimandando al capitolo successivo sia per maggiori dettagli che per quanto riguarda le modalità di inserimento offerte all'utente.

Tabella 14. Dati di input definiti dall'utente integrativi e obbligatori e sezione in cui vengono utilizzati

Fonte	Dato	Sezione di CO ₂₀
Banche dati comunali	Consumi del settore pubblico	Baseline e trend
Distributori locali di energia	Consumi di energia elettrica e gas naturale	Baseline e trend
Produttori locali di energia	Produzione locale di energia elettrica e termica	Baseline e trend
Utente	Obiettivo percentuale di riduzione delle emissioni	Piano d'azione
	Scelta procapite e con/senza industria e/o agricoltura (obiettivo)	Piano d'azione
	Previsioni di espansione	Piano d'azione
	Input richiesti dalle azioni (dipendono dalla metodologia scelta per il calcolo dell'azione)	Piano d'azione

4.1.5. Dati integrativi del BEI e del MEI

In questa categoria ricadono tutte le informazioni necessarie per integrare o "correggere" i dati utilizzati di default da CO₂₀, definiti dall'amministratore. Il funzionamento del software non è compromesso dalla mancata immissione di tali dati, tuttavia, per ottenere inventari il più possibile completi e corretti, il loro inserimento è fortemente consigliato.

In particolare, si dà la possibilità all'utente di inserire i consumi relativi al settore pubblico (edifici pubblici, illuminazione pubblica, parco veicolare pubblico e trasporto pubblico), di cui le banche dati disponibili tengono conto in maniera aggregata ai settori terziario e dei trasporti: il dato totale utilizzato da CO₂₀ per questi settori non viene quindi modificato dalle informazioni inserite dall'utente, ma viene semplicemente ulteriormente disaggregato distinguendo fra parte pubblica e parte privata.

Un discorso diverso deve essere fatto per i dati "correttivi" che l'utente ha facoltà di inserire. Infatti, pur utilizzando banche dati con un dettaglio spaziale disponibile inferiore a quello comunale (provinciale, regionale o addirittura nazionale), per scendere a scala comunale sono necessari processi di disaggregazione che possono necessitare di una taratura/correzione a livello comunale. Per questo motivo si permette all'utente di validare o sostituire i dati di consumo utilizzati di default da CO₂₀ nel caso in cui si disponga dei consumi rilevati dai distributori locali di energia elettrica o gas naturale.

Infine, è possibile inserire informazioni riguardo alla produzione locale di energia elettrica e termica. Tali dati, forniti da fonti ufficiali quali ad esempio ATLASOLE (Atlante nazionale degli impianti fotovoltaici) per gli impianti fotovoltaici, hanno il duplice scopo di monitorare la diffusione delle energie rinnovabili a livello comunale e di tenerne conto per la determinazione del Fattore di Emissione locale dell'energia elettrica o dell'energia termica prodotta, utilizzato per la valutazione delle emissioni nel BEI e nel MEI.

4.2. La piattaforma di raccolta ed elaborazione dati CO₂₀ - Baseline e Trend

Lo scopo di questa sezione è la creazione dell'inventario energetico-emissivo comunale di base (BEI) o di monitoraggio (MEI).

4.2.1. Raccolta dati sui consumi energetici comunali

Il primo passo per la costruzione del BEI e dei MEI successivi è la determinazione dei consumi energetici finali suddivisi per vettore (combustibile) e per settore (residenziale, terziario, edifici pubblici, illuminazione pubblica, settore industriale, agricoltura, trasporto privato, trasporto pubblico) espressi in megawattora (MWh).

L'inventario delle emissioni annue di CO₂ viene ricostruito sulla base degli usi energetici finali attribuibili ad attività di competenza diretta e indiretta dell'Amministrazione Comunale:

- Alle attività di competenza diretta sono attribuibili i consumi energetici del patrimonio edilizio pubblico, dell'illuminazione pubblica, del parco veicoli del Comune e del trasporto pubblico;
- Alle attività di competenza indiretta si riferiscono le emissioni del parco edilizio privato, del terziario, delle piccole e medie imprese (non ETS), del settore agricolo e del trasporto in ambito urbano che risulta regolato dalle attività pianificatorie e regolatorie dell'Amministrazione.

Tale operazione è basata sulle banche dati disponibili (vedi paragrafo 4.1.1), integrate con i dati forniti dall'utente relativi ai consumi pubblici (vedi paragrafo 4.1.5). I dati della tabella 12 a sinistra sono pre-caricati in CO₂₀ e costituiscono un primo livello top-down di baseline. L'utente ha la possibilità di sostituire o correggere i dati pre-caricati delle banche dati regionali/nazionali, ad esempio, qualora siano disponibili i consumi rilevati dal distributore locale di energia elettrica (generalmente Enel Distribuzione) e/o di dati di consumo reale forniti dal distributore di gas naturale: infatti, nel caso in cui lo scostamento presente tra i dati utilizzati da CO₂₀ e quelli rilevati dai distributori sia rilevante (ad esempio maggiore del 20%), si suggerisce di "correggere" i dati della baseline top-down; sono state implementate due modalità di revisione: sostitutiva e correttiva attraverso specifici coefficienti.

Tabella 15. Schema riassuntivo dei dati di consumo utilizzati dal software per la costruzione del BEI e dei MEI

Consumi ricavati da banche dati regionale/nazionale disponibile		Consumi riportati in CO ₂₀		Acquisizione dati
ID	Settore	ID	Settore CO ₂₀	Corrispondenza
BD1	Residenziale	3	Edifici residenziali	= BD1
		2	Edifici, attrezzature/impianti del terziario (non comunali)	= BD2 - 1 - 4
BD2	Terziario	1	Edifici, attrezzature/impianti del terziario comunali	Inseriti da utente
		4	Illuminazione pubblica comunale	Inseriti da utente
BD3	Industria non ETS	5	Settore industriale	= BD3
BD4	Agricoltura	12	Settore agricolo	= BD4
		6	Parco veicoli comunale	Inseriti da utente
BD5	Trasporti urbani	7	Trasporti pubblici	Inseriti da utente
		8	Trasporti privati e commerciali	= BD5 - 6 - 7

Infine il software applica automaticamente una correzione ai consumi termici dei MEI per normalizzarli rispetto ad una situazione climatica equivalente a quella verificatasi nell'anno di riferimento del BEI, dando modo così di effettuare un confronto che non tenga conto delle variazioni dei consumi energetici dovuti alle maggiori o minori temperature verificatesi nei diversi anni. Tale correzione si applica al consumo termico dei settori residenziale e terziario e si basa sulla variazione registrata nei Gradi-Giorno relativi al contesto comunale, calcolati secondo quanto stabilito dal D.P.R. 412/93 in base ai dati di temperatura forniti da ISPRA per una stazione di riferimento rispetto al comune considerato. In particolare, la formula correttiva assume la seguente forma:

$$Consumi_{MEI} = Consumi_{rilevati} \cdot \frac{GG_{BEI}}{GG_{MEI}}$$

in cui con GG_{BEI} si intendono i Gradi-Giorno stimati in base alle temperature registrate nell'anno di riferimento del BEI mentre con GG_{MEI} ci si riferisce alle temperature registrate nell'anno di riferimento del MEI.

4.2.2. Conversione dei Consumi in Emissioni di CO₂

Il passaggio da consumi energetici a emissioni di CO₂ legate a tali consumi avviene attraverso i fattori di emissione dell'IPCC (Inter-governmental Panel for Climate Change) suggeriti dalle Linee Guida del JRC che forniscono un valore di emissione (tonnellate di CO₂) per unità di energia consumata (MWh) per ogni tipologia di combustibile.

Per quanto riguarda l'energia elettrica, il fattore di emissione utilizzato dipende dal contesto locale: il valore medio regionale (pari ad esempio a 0.4 t/MWh nel caso di Regione Lombardia) viene "corretto" in base alla quota di energia elettrica rinnovabile prodotta localmente o acquistata sotto forma di energia certificata verde dall'Amministrazione Comunale, avente fattore di emissione nullo. Nel caso in cui la produzione locale non superi i consumi, tale fattore viene quindi calcolato secondo la seguente formula:

$$FE_{EE,comunale} = FE_{EE,regionale} \cdot \frac{Consumi_{EE,comunali} - Produzione_{EE,comunale}}{Consumi_{EE,comunali}}$$

In cui:

- $FE_{EE,regionale}$ rappresenta il fattore di emissione dell'energia elettrica standard;
- $Consumi_{EE,comunali}$ rappresenta i consumi elettrici totali del comune, relativi all'anno selezionato;
- $Produzione_{EE,comunale}$ rappresenta la produzione di energia elettrica locale (compresi eventuali acquisiti di energia certificata verde da parte del Comune), relativa all'anno selezionato.

Nell'ipotesi in cui la produzione locale di energia elettrica sia superiore rispetto ai consumi, il fattore di emissione dell'energia elettrica viene posto pari a 0. Inoltre il template del PAES riporta tra i vettori anche la dicitura "riscaldamento/raffreddamento", riferendosi all'energia fornita come prodotto agli utilizzatori finali all'interno del territorio (ad esempio da un sistema di teleriscaldamento/teleraffreddamento, da un impianto di cogenerazione di energia elettrica e termica o tramite il recupero del calore di scarto). Il fattore di emissione locale utilizzato per il riscaldamento/raffreddamento è dunque calcolato in modo tale da rispecchiare il mix energetico utilizzato per la produzione di calore/freddo. Tale fattore viene calcolato come media dei fattori di emissione dei vettori utilizzati per la produzione di energia termica pesata sul consumo relativo, seguendo l'espressione:

$$FE_{ET,comunale} = \frac{\sum_{vettori_{TLR,COGEN}} Consumi_{vettore} \cdot FE_{vettore}}{ET_{prodotta}}$$

In cui:

- $\sum_{vettori_{TLR,COGEN}}$ indica la sommatoria sui vettori utilizzati per teleriscaldamento e cogenerazione;
- $Consumi_{vettore}$ rappresenta i consumi energetici del vettore considerato;
- $FE_{vettore}$ rappresenta il fattore di emissione del vettore considerato;
- $ET_{prodotta}$ rappresenta la produzione di energia termica locale relativa all'anno selezionato.

Nella Tabella 16 viene quindi fornito un quadro riassuntivo dei fattori di emissione utilizzati dal software. Si noti che per le biomasse si considera che siano in filiera corta ("sostenibili" rispetto alla capacità di rinnovo) e quindi considerabili pienamente rinnovabili; per i rifiuti si è considerato che la quota organica e quindi rinnovabile sia pari al 50% del rifiuto combusto.

Tabella 16. Vettori e relativi fattori di emissione utilizzati da CO₂₀ (Fonte: IPCC)

ID	Vettore	FE (t/MWh)
1	Energia elettrica	Calcolato nella pagina PRODUZIONE EE
2	Riscaldamento/raffrescamento	Calcolato nella pagina PRODUZIONE ET
3	Gas naturale	0.202
4	GPL	0.227
5	Olio combustibile	0.279
6	Gasolio	0.267
7	Benzina	0.249
8	Lignite	0.364
9	Carbone	0.341
10	Altri combustibili fossili	0.341
11	Olio vegetale	0

ID	Vettore	FE (t/MWh)
12	Biocarburanti	0
13	Altre biomasse	0
14	Solare termico	0
15	Geotermia	0
16	Vapore	0
17	Rifiuti	0.330
18	Altre fonti rinnovabili	0
19	Biomassa non rinnovabile	0.387

5. INVENTARIO BASE DELLE EMISSIONI 2007 (IBE)

Si procede in questo capitolo con la presentazione dei dati rilevati dalla raccolta dati, ed archiviati ed elaborati tramite software CO₂₀ come descritto nel capitolo precedente.

Rispetto ai settori facoltativi di industria e agricoltura **si è scelto, in condivisione con le Amministrazioni, di considerare solamente il settore agricoltura** ed escludere il dato sull'industria, in quanto al momento è risultata scarsa la presenza di attività industriali e artigianali, mentre appare molto presente la componente di agro-industria e di attività legate soprattutto alla gestione delle foreste e delle attività pastorizie.

5.1. Consumi nel Settore Pubblico al 2007

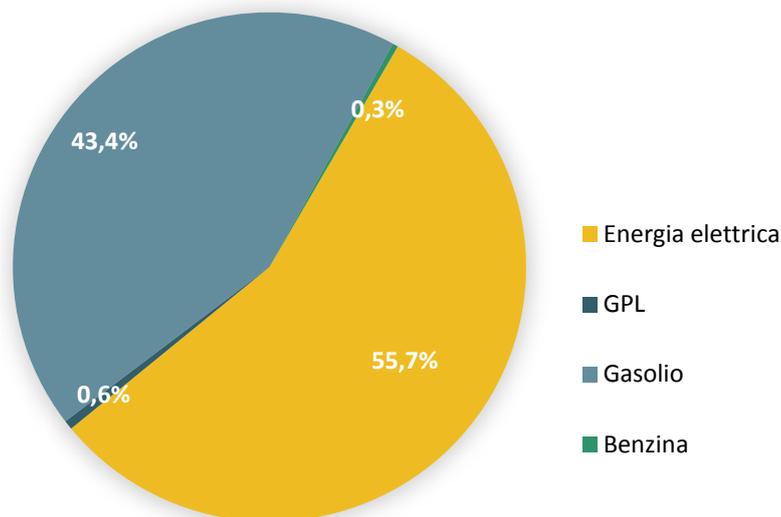
Procediamo nei prossimi paragrafi a presentare i risultati delle elaborazioni fatte sui dati raccolti, i dati verranno illustrati prima a livello settoriale, distinguendo soprattutto tra settori privati e pubblici, successivamente verrà indicato il dato generale, che comprenderà tutti i settori coinvolti.

In questo paragrafo sono indicati i dati su consumi ed emissioni dei tre settori di tipo "pubblico", generati quindi dalle 5 pubbliche amministrazioni e suddivisi prima per combustibile utilizzato e poi per i tre settori (edifici pubblici, illuminazione pubblica e parco auto comunale).

Tabella 17. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per vettore energetico (settori della Pubblica Amministrazione)

Vettore	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Energia elettrica	1.523,62	890,14	55,7%
GPL	40,65	9,23	0,6%
Gasolio	2.593,75	692,53	43,4%
Benzina	22,06	5,49	0,3%
Totale	4.180,08	1.597,39	

Figura 15. Suddivisione percentuali delle Emissioni per vettore energetico (settori della Pubblica Amministrazione)

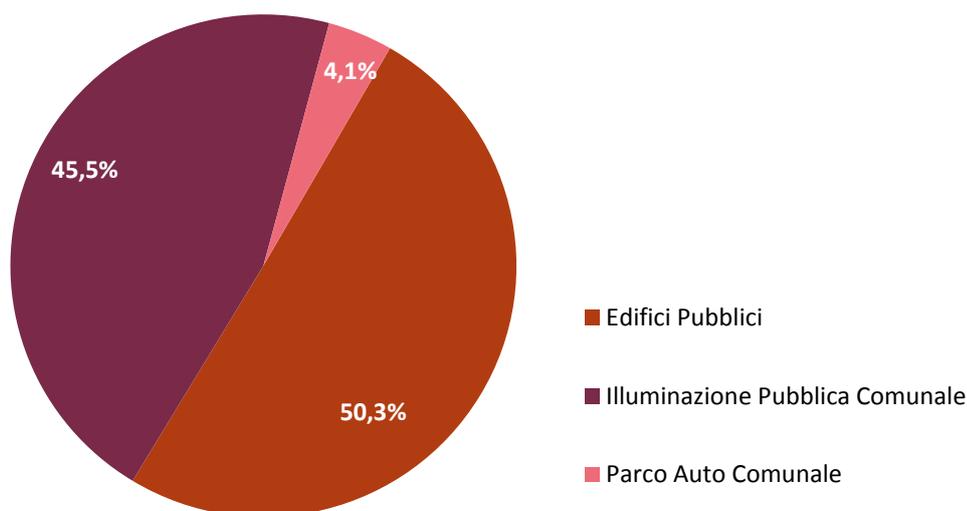


I dati ci rivelano una situazione abbastanza tipica che mostra una modesta entità delle emissioni per quanto riguarda il parco auto comunale (4 %) e una suddivisione abbastanza equa delle restanti emissioni tra il gli edifici pubblici (più del 50%) e la pubblica illuminazione (45 %).

Tabella 18. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per settori (settori della Pubblica Amministrazione)

Settori	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Edifici Pubblici	2.685,25	803,61	50,3%
Illuminazione Pubblica Comunale	1.245,35	727,56	45,5%
Parco Auto Comunale	249,49	66,22	4,1%
Totale	4.180,08	1.597,39	

Figura 16. Suddivisione percentuale delle Emissioni per settori (settori della Pubblica Amministrazione)



Procederemo nei prossimi paragrafi ad approfondire in modo dettagliato i consumi e le emissioni dei settori pubblici.

5.1.1. Edifici pubblici e relativi impianti

Sono stati individuati attraverso la raccolta di bollette cartacee e da portali internet, i consumi degli edifici le cui spese energetiche sono state direttamente o indirettamente a carico dei Comuni nell'anno 2007.

I consumi elettrici e termici sono stati recuperati invece con la raccolta dagli archivi comunali grazie all'aiuto dei tecnici delle Amministrazioni. In alcuni rari casi, non essendo presente la totalità delle bollette per l'anno in esame, si è dovuto ricorrere a stime o all'analisi di bollette riferite ad altre annualità.

Tabella 19. Lista degli edifici pubblici inseriti nell'IBE e relativi consumi

Comune	Edificio	Utilizzo	Indirizzo	Consumi Elettrici (MWh)	Consumi Termici	
					Combustibili	Consumi (MWh)
Santo Stefano di Cadore	Municipio di Santo Stefano di Cadore	Uffici e assimilabili	P.zza Roma 38	21,84	Gasolio	295,92
	Scuola Primaria e Secondaria di Santo Stefano di Cadore	Attività Scolastiche	P.le Volontari Libertà 5	34,69	Gasolio	219,20
	Palazetto dello sport di Santo Stefano di Cadore	Attività Sportive	via Udine 100	53,53	Gasolio	274,00
	Ex cinema Piave di Santo Stefano di Cadore	Ex Attività Ricreative	via Venezia 19	1,39	Gasolio	82,20
	Ex scuole Secondarie di Santo Stefano di Cadore	Ex Attività Scolastiche	via Udine 96	-		-
	Ex scuole Primarie di	Ex Attività	P.zza San	5,04	Gasolio	175,36

Comune	Edificio	Utilizzo	Indirizzo	Consumi Elettrici (MWh)	Consumi Termici	
					Combustibili	Consumi (MWh)
	Campolongo	Scolastiche	Giacomo 22			
	Casermetta "Cima Canale" di Santo Stefano di Cadore e San Pietro di Cadore	Rifugio	Località Cima Canale	2,26	stufa a legna	-
	Scuola Materna di Santo Stefano di Cadore	Attività Scolastiche	Via Nazionale	5,31	Gasolio	252,08
	Biblioteca comunale di Santo Stefano di Cadore	Biblioteca	Via Udine	3,17	Gasolio	93,16
San Pietro di Cadore	Municipio di San Pietro di Cadore - Villa Poli	Uffici e assimilabili	P.za Roma 2	23,31	Gasolio	102,15
	Plesso Scolastico di San Pietro di Cadore	Attività Scolastiche	Via Dante, Presenaio	55,83	Gasolio	366,78
	Centro sportivo di San Pietro di Cadore	Attività Sportive	Via Picosta, Presenaio	11,66		-
Danta di Cadore	Polo Scolastico di Danta di Cadore	Attività Scolastiche	Via Roma 22	3,96	GPL	4.360,00
	Municipio di Danta di Cadore	Uffici e assimilabili	Via Roma 19	6,39	GPL	1.633,00
	Cimitero di Danta di Cadore	Cimitero	Via S. Barbara	2,83		-
	Incubatore artigianale di Danta di Cadore	Attività artigianali	Via Monte Piedo	0,12		-
	Campo Sportivo di Danta di Cadore	Attività Sportive	Via Aiarnola	0,47		-
	Garage del Comune di Danta di Cadore	Uffici e assimilabili	Via Santo Stefano	0,07		-
Comelico Superiore	Municipio di Comelico Superiore	Uffici e assimilabili	Via VI Novembre, Candide	1,10	Gasolio	142,48
	Scuola Secondaria di Candide	Attività Scolastiche	Via VI Novembre, Candide	13,86	Gasolio	295,92
	Scuola Primaria di Dosoledo	Attività Scolastiche	Via Molin de Berto	16,28	Gasolio	120,56
	Terme di Comelico Superiore	Attività Ricreative	Centro termale Valgrande	-	Gasolio	153,44
San Nicolò di Comelico	Canonica di San Nicolò di Comelico	Luogo di culto	Via Campitello 5	0,17		-
	Municipio ed Uffici Comunali di San Nicolò di Comelico	Uffici e assimilabili	Via Capoluogo 7	4,48	Gasolio	36,45
	Scuole Primaria e Asilo di San Nicolò di Comelico	Attività Scolastiche	Via Capoluogo 37	11,69	Gasolio	95,07
Totale				279,45		8697,76

Sono stati esclusi alcuni edifici di uso secondario o non direttamente riconducibile ad un utilizzo pubblico, tra questi alcuni edifici in disuso, alcuni rifugi e alcuni edifici utilizzati da terzi e quindi non conteggiati nel settore pubblico.

In ogni caso si tratta di consumi energetici di minima entità, che verranno comunque conteggiati nel dato generale dei consumi compresi nel settore privato.

Nel caso del Comune di San Nicolò di Comelico, si sono inseriti anche i consumi elettrici della canonica, avendone recuperato le bollette dagli archivi comunali.

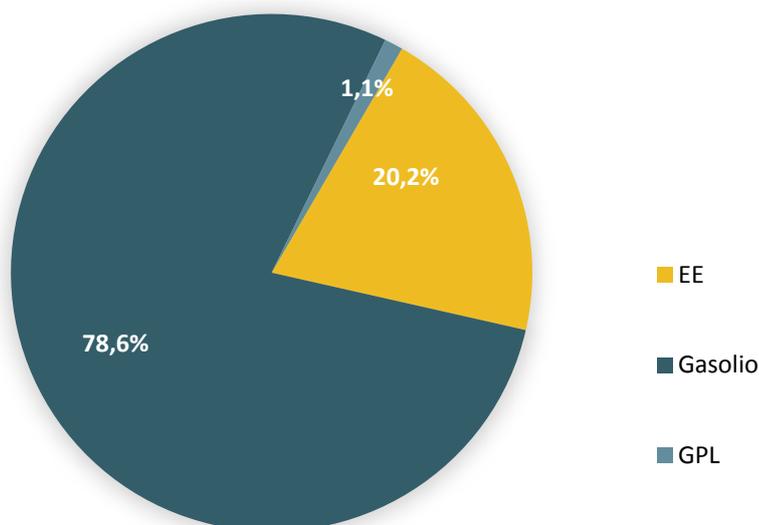
I consumi totali sono stati quindi elaborati ottenendo le emissioni di CO₂ totali, illustrate di seguito suddividendole per vettore energetico utilizzato. Si evince dai dati che i combustibili energetici maggiormente utilizzati sono il gasolio utilizzato per il riscaldamento, e l'energia elettrica, nel caso del Comelico è assente il consumo di gas naturale che copre solo alcune piccole aree ma non gli edifici pubblici presi in esame.

Da annotare che alcuni edifici nei Comuni di Santo Stefano di Cadore e di San Nicolò di Comelico sono alimentati dal 2009 anche attraverso un impianto di teleriscaldamento a biomassa, il cui apporto in termini di riduzione di CO₂ verrà analizzato nel capitolo 6.

Tabella 20. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per vettore energetico (Edifici Pubblici e relativi impianti)

Vettore	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
EE	278,28	162,58	20,2%
Gasolio	2366,33	631,81	78,6%
GPL	40,65	9,23	1,1%
Totale	2685,25	803,61	

Figura 17. Suddivisione percentuale delle Emissioni per vettore energetico (Edifici Pubblici e relativi impianti)



5.1.2. Illuminazione pubblica

L'illuminazione pubblica dei cinque Comuni appare abbastanza eterogenea rispetto alla dimensione del parco lampade, a riguardo si rimanda alla scheda d'Azione IP_02 per indicare con maggior dettaglio gli interventi ed i progetti che le Amministrazioni hanno in programma.

All'anno 2007 il settore aveva un impatto abbastanza alto rispetto all'area pubblica (1.245 MWh), evidenziando perciò la necessità di intervenire con azioni di risparmio.

Ad oggi tutti i Comuni hanno programmato ed in certi casi eseguito progettazioni preliminari o definitive di efficientamento, mentre solo il Comune di Danta di Cadore si è ad oggi dotato di un Piano dell'Illuminazione per il Contenimento dell'Inquinamento Luminoso (PICIL).

Tabella 21. Suddivisione dei consumi e delle emissioni tra i tre Comuni e dato totale

Comune	Consumi Elettrici (MWh) 2007	Emissioni (tCO ₂)
Santo Stefano di Cadore	360,01	210,33
San Pietro di Cadore	269,40	157,39
Danta di Cadore	95,00	55,50
Comelico Superiore	416,98	243,61
San Nicolò di Comelico	103,95	60,73
Totale	1245,35	727,56

Come già detto i consumi variano in base alla grandezza della rete di illuminazione pubblica, chiaramente quindi i Comuni di Santo Stefano di Cadore, San Pietro di Cadore e Comelico Superiore vedono i consumi e le rispettive emissioni più alte della media.

5.1.3. Parco auto comunale

Questo è il settore con il minore impatto in termini di emissioni di CO₂ rispetto a tutti i settori analizzati, sia pubblici che privati, ciò risulta in linea con altre realtà simili ed è dovuto in particolare al basso numero di mezzi e a spostamenti abbastanza brevi. Si segnala tuttavia una certa vetustà del parco auto composto soprattutto da auto Euro 0 e 1, questo fenomeno è abbastanza comune in tutti i Comuni.

Di seguito in Tabella 22 la lista con i mezzi in uso alla pubblica amministrazione all'anno 2007.

Tabella 22. Parco auto Comunale, dati consumi al 2007 (anno IBE)

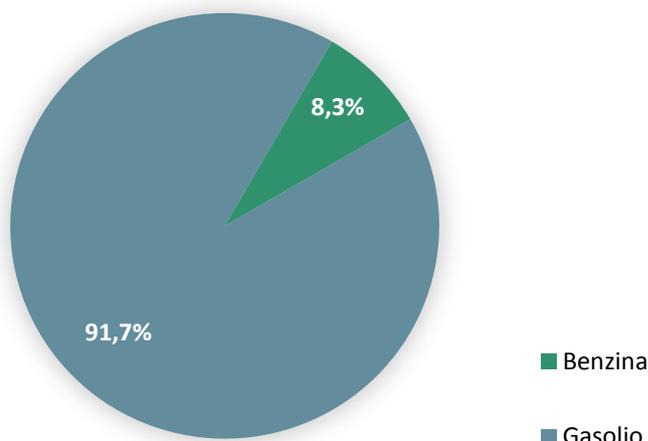
Comune	Utilizzo	Targa	Modello - Cilindrata	Anno Immatricolazione	Carburante	Consumi (litri)
Santo Stefano di Cadore	Auto	BS863RA	Fiat Punto - 1242	2001	benzina	506,00
	Auto	BK301MW	Nissan Atleon VI SA TK1120,115 - 5985	2000	gasolio	956,00
	Autocarro per Lavori	CF59698	Piaggio P1 - 686	2005	gasolio	355,00
	Autocarro per Lavori	BS746PX	Piaggio Porter S85LP TRME - 1296	2001	benzina	840,00
	Autocarro per Lavori	ZA154CV	Mercedes Benz AG Unimog U 1250 R CTG N2 - 5958	1994	gasolio	300,00
	Macchina per lavori	BLAA905	Macchina operatrice semovente a telaio articolato - 3865	1994	gasolio	1084,00
Santo Stefano di Cadore	Auto	CD911HA	Fiat Punto - 1242	2002	benzina	672,00
	Autocarro per Lavori	DC 23354	Ape Piaggio - 218	2007	benzina	385,50
	Autocarro per Lavori	BB 17931	Ape Piaggio - 422	2002	gasolio	512,50
	Autocarro per Lavori	BL 220634	Mercedes Benz Unimog - 5675	1988	gasolio	1120,00
	Scuolabus	AL107XD	Mercedes Benz AG 711 - 3972	1996	gasolio	2117,00
	Scuolabus	CT379VH	Daimlerchrysler AG 906- 2148	2007	gasolio	2266,00
Danta di Cadore	Autocarro per Lavori	DB68350	Ape car - 686	2008	gasolio	500,00
	Macchina per lavori	AFM075	Pala Venieri VF 8,23 D - 4400	2007	gasolio	1750,00
	Autocarro per Lavori	ZA985GE	Unimog - 2874	2001	gasolio	1750,00
Comelico Superiore	Autocarro per Lavori	EA536ZR	Iveco daily - 2800	2002	gasolio	1086,00
	Scuolabus	CT198VH	Iveco 100/90 - 5880	2005	gasolio	3746,00
	Autocarro per Lavori	EC983BK	Ford - 2402	2010	gasolio	1113,00
San Nicolò di Cadore	Mezzi comunali				gasolio	2134,00
	Scuolabus				gasolio	1572,00

Il consumo di gasolio appare dominante rispetto all'utilizzo di benzina, ciò è probabilmente dovuto al largo impiego di mezzi in grado di spostarsi su terreni di montagna e utilizzati per lavori in ambito forestale.

Tabella 23. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni (parco auto comunale)

Vettore	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Benzina	22,06	5,49	8,3%
Gasolio	227,43	60,72	91,7%
Totale	249,49	66,22	

Figura 18. Suddivisione percentuale delle Emissioni (parco auto comunale)



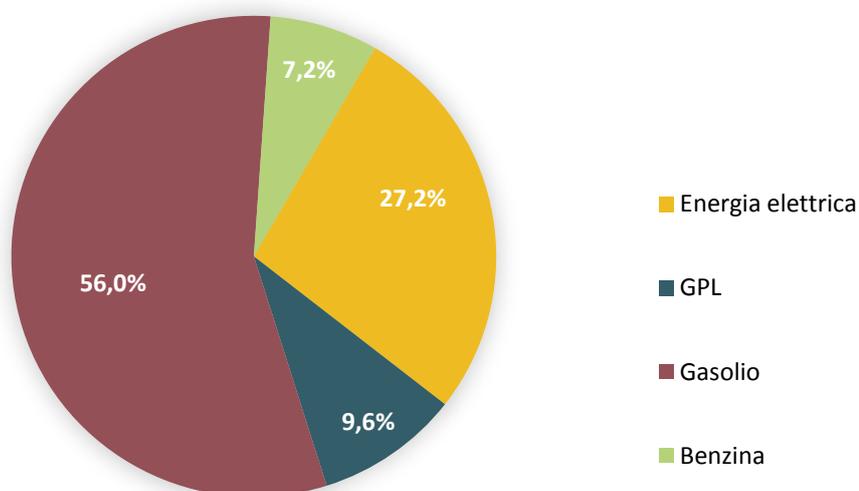
5.2. Consumi nel Settore Privato al 2007

Per quanto riguarda i settori non riconducibili alle pubbliche amministrazioni e di tipo privato procederemo innanzitutto ad illustrare in questo paragrafo il dato generale, suddiviso prima per vettore energetico utilizzato e poi suddiviso per i diversi settori privati con le relative emissioni di CO₂.

Tabella 24. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per vettore energetico (settori privati).

Vettore	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Energia elettrica	12.348,92	7.214,55	27,2%
GPL	11.208,27	2.544,28	9,6%
Gasolio	55.586,79	14.841,67	56,0%
Benzina	7.695,89	1.916,28	7,2%
Olio combustibile	7,91	2,21	
Biomassa	4.599,38	-	
Totale	91.447,67	26.519,15	

Figura 19. Suddivisione percentuale delle Emissioni per vettore energetico (settori privati)

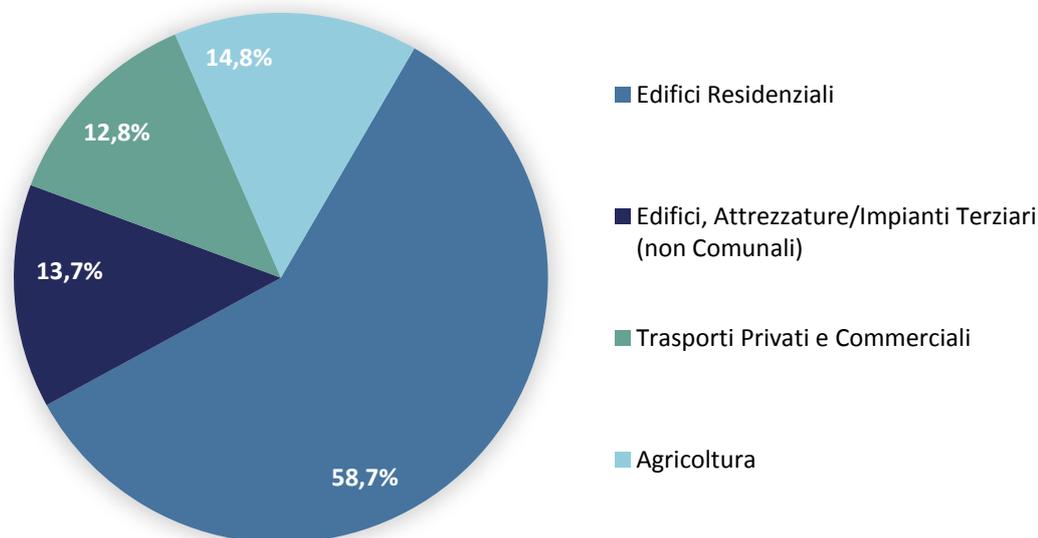


In Figura 19 sono stati esclusi i vettori energetici Olio combustibile e Carbone che hanno un percentuali minime non significative.

Tabella 25. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per settori (settori privati)

Settori	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Edifici Residenziali	46.142,73	13.299,53	57,7%
Edifici, Attrezzature/Impianti Terziari (non Comunali)	9.356,37	2.995,61	13,0%
Trasporti Privati e Commerciali	20.378,57	5.185,51	22,5%
Agricoltura	5.331,94	1.562,00	6,8%
Totale	81.209,61	23.042,65	

Figura 20. Suddivisione percentuale delle Emissioni per settori (settori privati)



Come mostrato in Tabella 25 e in Figura 20, i settori di tipo privato che maggiormente sono responsabili delle emissioni di CO₂ sul territorio del Comelico sono in particolare gli edifici residenziali che rappresentano una fetta molto considerevole della totalità delle emissioni calcolate.

5.2.1. Edifici residenziali

Gli edifici residenziali sono la causa principale delle emissioni di CO₂ non solo tra le categorie non appartenenti alla pubblica amministrazione ma in generale causano le maggiori emissioni tra tutti i settori rilevati.

Questo dato, in linea con altre realtà simili, rende determinante l'intervenire su di questo settore per ottenere una sostanziale riduzione di CO₂ delle emissioni entro il 2020, incentivando attraverso politiche quali, tra le altre, la continua attività di sensibilizzazione dei cittadini, le ristrutturazioni e gli interventi di efficientamento energetico che già vengono messe in atto dai privati.

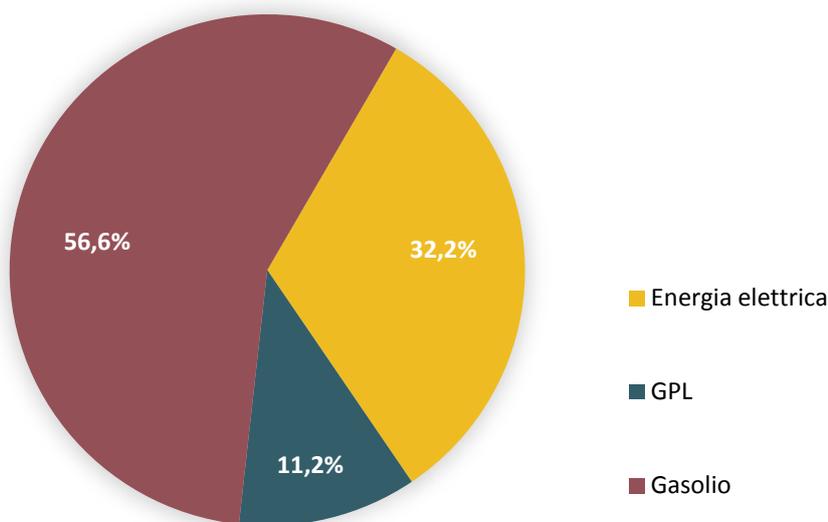
Rispetto ai vettori energetici, troviamo l'energia elettrica, che viene utilizzata essenzialmente per l'illuminazione e marginalmente per il riscaldamento, ed il gas naturale che alimenta gran parte dei sistemi di riscaldamento in uso.

Da sottolineare l'impiego diffuso delle biomasse che non causano emissioni e sono spesso autoprodotte dai cittadini (dal questionario risulta che addirittura il 29 % della popolazione utilizza legna da ardere) grazie ad un territorio di tipo collinare che presenta estese aree boschive e risulta quindi adatto a questo utilizzo.

Tabella 26. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per vettore energetico (Edifici Residenziali)

Vettore	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Energia elettrica	8.577,35	5.011,10	32,2%
GPL	7.702,81	1.748,54	11,2%
Gasolio	32.985,09	8.807,02	56,6%
Altre biomasse	4.571,70	-	-
Totale	53.837,45	15.566,83	

Figura 21. Suddivisione percentuale delle Emissioni per vettore energetico (Edifici Residenziali)



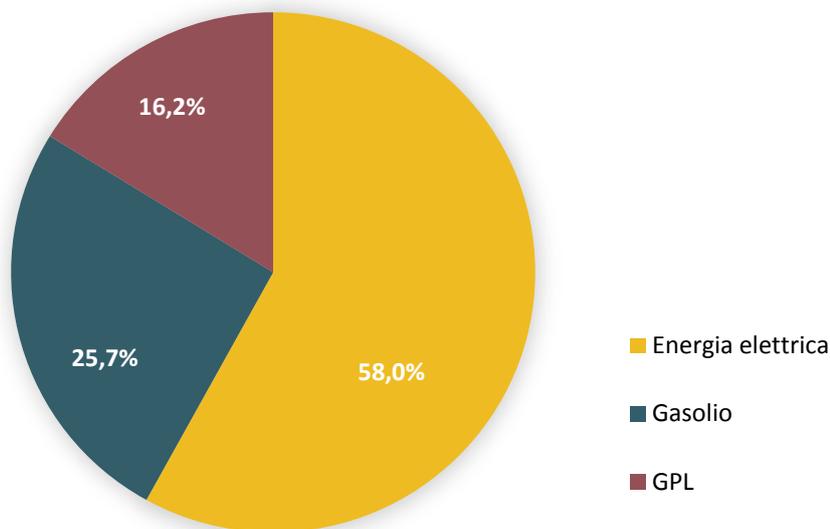
5.2.2. Edifici e attrezzature del settore terziario e relativi impianti

Gli edifici commerciali rappresentano un settore privato con emissioni nella media e rappresentano circa il 13 % delle emissioni totali di CO₂ rilasciate in atmosfera.

Tabella 27. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per vettore energetico (Edifici, attrezzature/impianti terziario, non P.A.)

Vettore	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Energia elettrica	3.597,71	2.101,87	58,0%
Gasolio	3.491,00	932,10	25,7%
GPL	2.588,86	587,67	16,2%
Olio combustibile	7,91	2,21	0,1%
Biomassa	27,69	-	-
Totale	9.713,17	3.623,85	

Figura 22. Suddivisione percentuale delle Emissioni per vettore energetico (Edifici, attrezzature/impianti terziario, non P. A.)



In Figura 22 è stato escluso il vettore energetico Olio combustibile che ha una percentuale di emissioni minima non significativa.

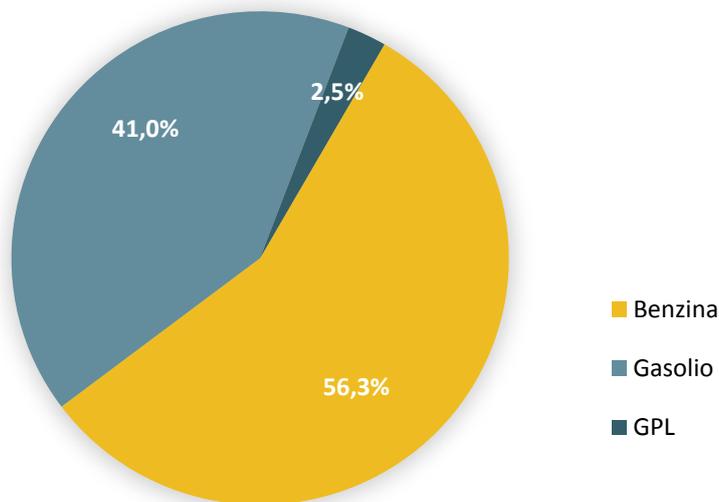
5.2.3. Trasporto privato e commerciale

Il trasporto privato e commerciale rappresenta le emissioni di CO₂ causate da tutti i veicoli privati circolanti sul territorio comunale ed è il risultato dell'elaborazione dei dati sul numero e tipo di veicoli, e sulla vendita di carburante a livello comunale, tutti i dati risalgono ovviamente all'anno 2007.

Tabella 28. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per vettore energetico (Trasporti privati)

Vettore	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Benzina	7.695,89	1.916,28	56,3%
Gasolio	5.228,63	1.396,04	41,0%
GPL	379,40	86,12	2,5%
Gas	11,95	2,41	0,1%
Totale	13.315,88	3.400,86	

Figura 23. Suddivisione percentuale delle Emissioni per vettore energetico (Trasporti privati)



5.2.4. Trasporto pubblico

Sul territorio comunale non è presente un sistema di trasporto pubblico locale di importanza strategica non esistono quindi consumi ed emissioni riconducibili direttamente alla pubblica amministrazione. Esistono comunque alcuni collegamenti con i centri vicini più importanti e con Belluno che prevedono limitate corse e che vengono utilizzati soprattutto da studenti e lavoratori pendolari, il servizio è gestito dall'azienda provinciale di trasporto "DolomitiBus", i rispettivi consumi sono considerati nel settore del trasporto privato e commerciale.

Inoltre i Comuni di Santo Stefano di Cadore, Comelico Superiore e San Nicolò di Comelico hanno in dotazione alcuni scuolabus i cui consumi sono stati calcolati all'interno del parco auto comunale data la minima rilevanza che avrebbero avuto se considerati individualmente.

5.2.5. Agricoltura

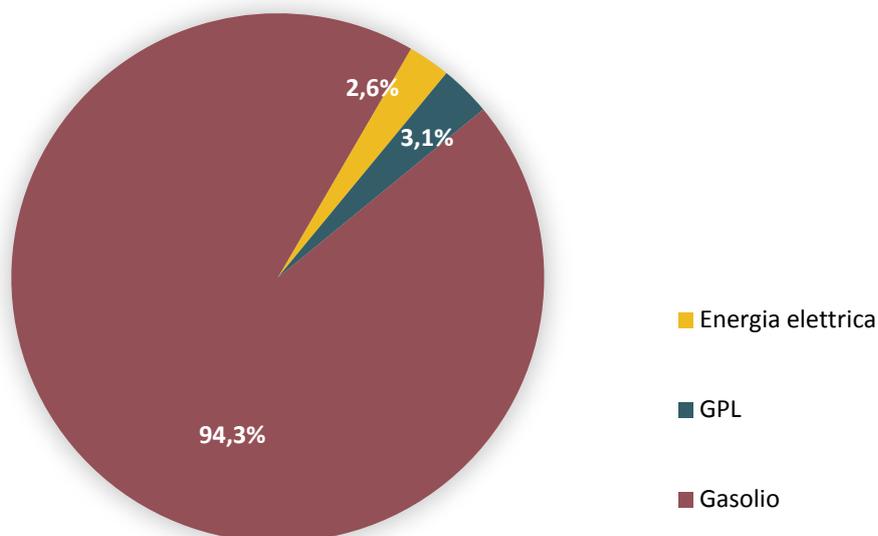
Si è scelto di inserire il settore agricolo nei territori del Comelico poiché rientrano in questa categoria anche le tematiche legate alla risorsa boschiva, che rappresenta una importante risorsa economica per il territorio, sia per attività turistiche che per lavorazione ed utilizzo della risorsa legno.

Tabella 29. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per vettore energetico (Agricoltura)

Vettore	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Energia elettrica	173,86	101,57	2,6%
GPL	537,20	121,94	3,1%
Gasolio	13.882,07	3.706,51	94,3%
Totale	14.593,12	3.930,03	

La gran parte delle emissioni in questo settore è data dal consumo di gasolio, questo è un dato comune dovuto ai carburanti utilizzati dai mezzi agricoli, quasi esclusivamente appunto gasolio.

Figura 24. Suddivisione percentuale delle Emissioni per vettore energetico (Agricoltura)



5.3. Produzione locale di energia da Fonti Energetiche Rinnovabili (FER)

5.3.1. Produzione di FER Elettrico

A livello privato la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili ricavata da dati GSE - portale ALTASOLE è descritta in tabella 28, dove si evidenzia l'anno 2007 scelto come anno base per l'inventario delle emissioni.

Tabella 30. Produzione di energia da fonti rinnovabili (fotovoltaico) in ambito privato

Anno	Produzione (MWh)	Emissioni (tCO ₂) evitate
2006		
2007	22,58	-
2008	33,97	20,64
2009	77,43	47,04
2010	128,57	78,12
2011	394,24	239,54
2012	525,29	319,16
2013	560,47	340,54
Aumento Produzione tra 2008 - 2013		537,89
		326,82

Anche l'Amministrazione Pubblica ha provveduto ad realizzare numerosi impianti fotovoltaici sul territorio, per la lista dettagliata rimandiamo alla scheda d'azione EP_05, che definisce produzione di energia rinnovabile ed emissioni equivalenti dovute agli impianti in opera, di seguito comunque una breve descrizione degli impianti ad oggi attivi sul territorio:

- **San Pietro di Cadore:** realizzazione di un impianto FTV, con una potenza di picco di 31,725 kWp, sulla copertura dell'Istituto Comprensivo in località Presenaio.
- **Danta di Cadore:** realizzazione di un impianto fotovoltaico da 13,80 kWp sulla scuola ed un impianto a terra in località Santa Barbara da 113,40 kWp. Dal 2016 verrà avviato scambio sul posto.

- **Comelico Superiore:** Realizzazione di un impianto fotovoltaico sull'edificio esistente denominato "Papa Luciani" a Candide di Comelico Superiore con una potenza di 17,64 kWp.

Occorre menzionare il fatto che gli stessi Comuni di cui sopra, che hanno realizzato impianti fotovoltaici, acquistano energia certificata verde a coprire, nel caso di Danta di Cadore, addirittura l'intero fabbisogno della Pubblica Amministrazione, come attestato dai certificati rilasciati dal consorzio CEV e Global Power S.p.a. e da diverse comunicazioni fornite dagli stessi enti che attestano le richieste di riconoscimento di TEE e certificati, riconosciuti dal consorzio CEV competente.

Rispetto alle fonti di energia rinnovabile, il contesto territoriale del Comelico è naturalmente propenso a preferire altre fonti rispetto al fotovoltaico, tra queste l'idroelettrico appare il sistema più efficiente e maggiormente supportato.

Sono in programma diversi progetti per la realizzazione di impianti idroelettrici anche di importanti dimensioni, in Tabella 31 un elenco dettagliato:

Tabella 31. Impianti idroelettrici realizzati e in progetto

Ambito	Descrizione	Situazione	FER prodotta (MWh)
Raggruppamento	Impianto idroelettrico torrente Padola	Progettazione	13.000,00
Santo Stefano di Cadore	Impianto idroelettrico sul torrente Frison	Progettazione	4.400,00
Comelico Superiore	Impianto idroelettrico Padola Alto	Progettazione	3,70
Comelico Superiore	Realizzazione di una micro-centrale idroelettrica inserita nell'acquedotto comunale denominato "Acque Nere"	Progettazione	173,40
Comelico Superiore	Realizzazione di un impianto idroelettrico ad acqua potabile "Rio Sasso" in località Padola	Progettazione	274,89
San Nicolò di Comelico	Realizzazione centralina idroelettrica acquedotto san nicolo "Rio Saletta" con potenza massima di 42 KW/ora	Realizzato	172,32
San Nicolò di Comelico	Realizzazione Impianto Idroelettrico sul torrente "Digon" con potenza massima di 1400 KW/ora	Realizzato	3.657,48
Totale			21.681,7

L'energia prodotta dagli impianti idroelettrici in funzione e quella che eventualmente verrà prodotta dagli impianti previsti è interamente concessa all'ENEL, per questa motivazione non è stato possibile inserire la rispettiva riduzione delle emissioni, che sarebbe comunque stata di notevole importanza. Si ricorda comunque che l'energia "verde" così prodotta entra nel circuito nazionale aumentandone la quota di energia prodotta in modo rinnovabile.

5.3.2. Produzione di FER Termico

Rispetto alla produzione di energia termica da fonti rinnovabili, il territorio del Comelico può contare sulla disponibilità di un'importante risorsa rappresentata dalle **vaste aree boschive** che lo caratterizzano.

Difatti sono in funzione due centrali a biomassa:

- Nel Comune di **Santo Stefano di Cadore** è in funzione un impianto di generazione di energia termica composto da due unità: una caldaia a cippato da 800 kW termici ed una a gasolio da 700 kW termici (per la copertura delle punte). Questo impianto alimenta gli edifici comunali e diverse abitazioni private della zona, con una produzione media stimata di circa 3.000 MWh contribuendo all'abbattimento di 1.418 tonnellate di CO₂.
- Nel Comune di **San Nicolò di Comelico** è stata realizzata l'impianto a biomassa (cippato), che serve un fabbricato, le scuole, la canonica e il Municipio. L'opera è stata finanziata in buona parte da fondi regionali ed ha una produzione stimata di 375 MW.

5.4. Definizione IBE al 2007

In questo paragrafo riassumiamo i dati precedenti che ora vengono esposti in forma aggregata fornendo la situazione dei consumi e delle emissioni di CO₂ all'anno 2007 ottenute sulla base dei dati raccolti.

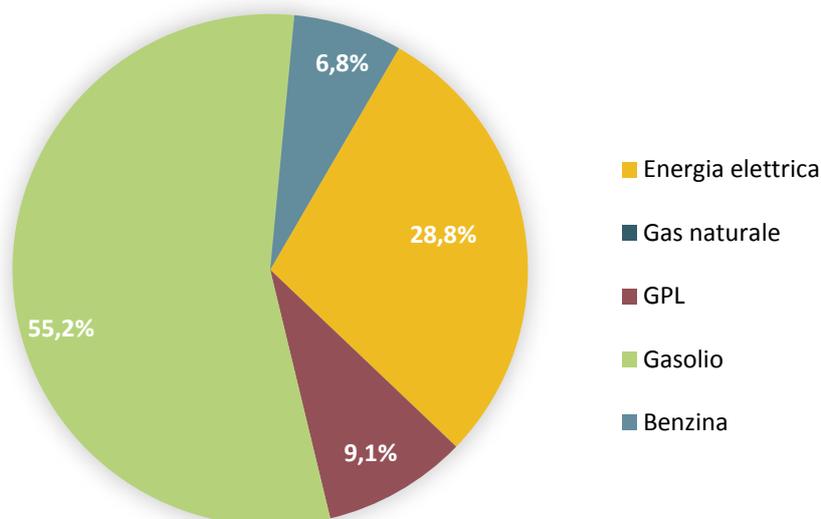
Innanzitutto, nella Tabella 32 e in Figura 25 suddividiamo consumi e le emissioni totali rispetto ai vettori energetici utilizzati, i dati confermano le suddivisioni illustrate precedentemente con i dati disaggregati per settore, con maggiori emissioni dovute all'utilizzo di gasolio (55%), seguite dal energia elettrica (29%), GPL (9%) e benzina (7%), trascurabili risultano le emissioni causate dal consumo di olio combustibile, gas naturale e carbone.

Il largo utilizzo di biomassa ha un valore di conversione in emissioni pari a 0, di conseguenza il suo peso è significativo solo nel confronto tra quantità di energia consumata.

Tabella 32. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per vettore energetico (IBE totale 2007)

Vettore	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)	Percentuale
Energia elettrica	13.872,55	8.104,69	28,8%
Gas naturale	11,95	2,41	0,0%
GPL	11.248,92	2.553,50	9,1%
Gasolio	58.180,55	15.534,21	55,2%
Benzina	7.717,95	1.921,77	6,8%
Olio combustibile	7,91	2,21	0,0%
Biomassa	4.599,38	-	-
Totale	95.639,70	28.118,96	

Figura 25. Suddivisione percentuale delle Emissioni per vettore energetico (IBE totale 2007)



In Figura 25 sono stati esclusi i vettori energetici Olio combustibile, Gas naturale e Carbone che hanno una percentuale di emissioni minima non significativa.

Infine illustriamo i dati definitivi dell'Inventario di Base delle Emissioni IBE al 2007 suddiviso per tutti i settori.

Le emissioni totali dei cinque Comuni all'anno 2007 risultano quindi essere di **28.118,96 tonnellate CO₂** di cui più della metà (55,4%) è dovuta agli edifici residenziali che si dimostrano di gran lunga i maggiori responsabili delle emissioni di CO₂.

A seguire troviamo il settore Agricoltura (14%), il settore terziario (13%), i trasporti privati e commerciali (12%) la cui causa è anche la collocazione periferica dei comuni che costringe a spostamenti in auto verso i centri principali dell'area, seguono in minima parte i settori della Pubblica Amministrazione: edifici e impianti comunali (2,9%), illuminazione pubblica (2,6%) e il parco auto comunale (0,2%).

Tabella 33. Suddivisione dei Consumi e delle Emissioni per settori (IBE totale 2007)

Settori	Consumi (Mwh)	Emissioni (tCO ²)	Percentuale
Edifici, Attrezzature/Impianti Comunali	2.685,25	803,61	2,9%
Edifici, Attrezzature/Impianti Terziari (non Comunali)	9.713,17	3.623,85	12,9%
Edifici residenziali	53.837,45	15.566,83	55,4%
Illuminazione pubblica Comunale	1.245,35	727,56	2,6%
Parco Auto Comunale	249,49	66,22	0,2%
Trasporti Privati e Commerciali	13.315,88	3.400,86	12,1%
Agricoltura	14.593,12	3.930,03	14,0%
Totale	95.639,70	28.118,96	

Figura 26. Suddivisione percentuale delle Emissioni per settori (IBE totale 2007)

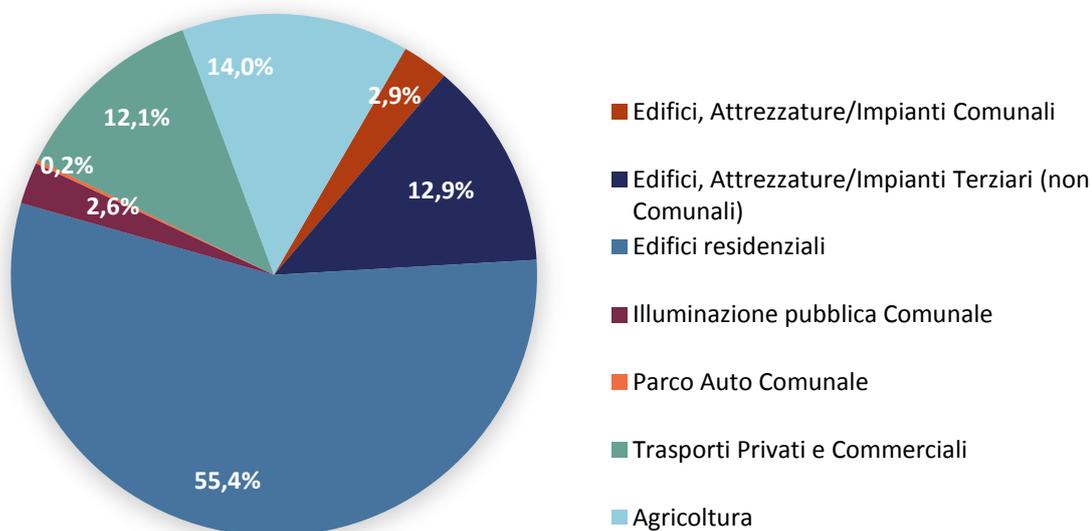
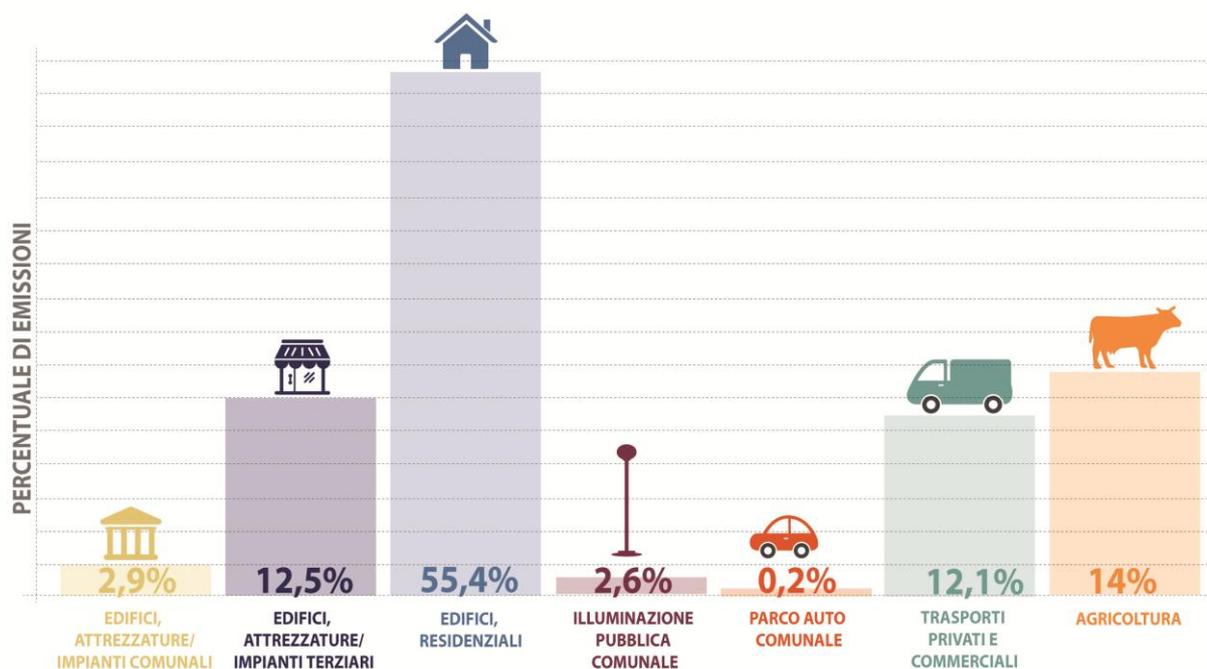


Figura 27. Emissioni per settori a confronto



Si può procedere quindi al calcolo delle emissioni di CO₂ pro-capite rispetto alla popolazione ISTAT calcolata al 2007, il dato di 3,58 tonnellate pro-capite è abbastanza in linea con i dati generali di altri comuni dell'area, leggermente inferiore alla media, grazie probabilmente alle caratteristiche dei Comuni, caratterizzati soprattutto da una bassa presenza di industrie e attività produttive.

Tabella 34. Consumi ed emissioni pro-capite

POP. 2007 = 7.850 abitanti	Consumi (MWh)	Emissioni (tCO ₂)
PROCAPITE	12,18	3,58

6. DEFINIZIONE DEL PIANO DI AZIONE PER L'ENERGIA SOSTENIBILE

6.1. Definizione dell'obiettivo di riduzione di CO₂ al 2020

L'adesione dei Comuni al Patto dei Sindaci impegna le Amministrazioni ad intraprendere una serie di azioni ed interventi che possano portare entro il 2020 ad una riduzione delle emissioni complessive di CO₂ almeno del 20% rispetto all'anno base preso come riferimento ossia il 2007.

6.1.1. Scenari e strategia per il futuro

Di seguito i tre scenari che potranno caratterizzare la situazione energetica dei Comuni nel 2020.

Tabella 35. Scenari di Riduzione

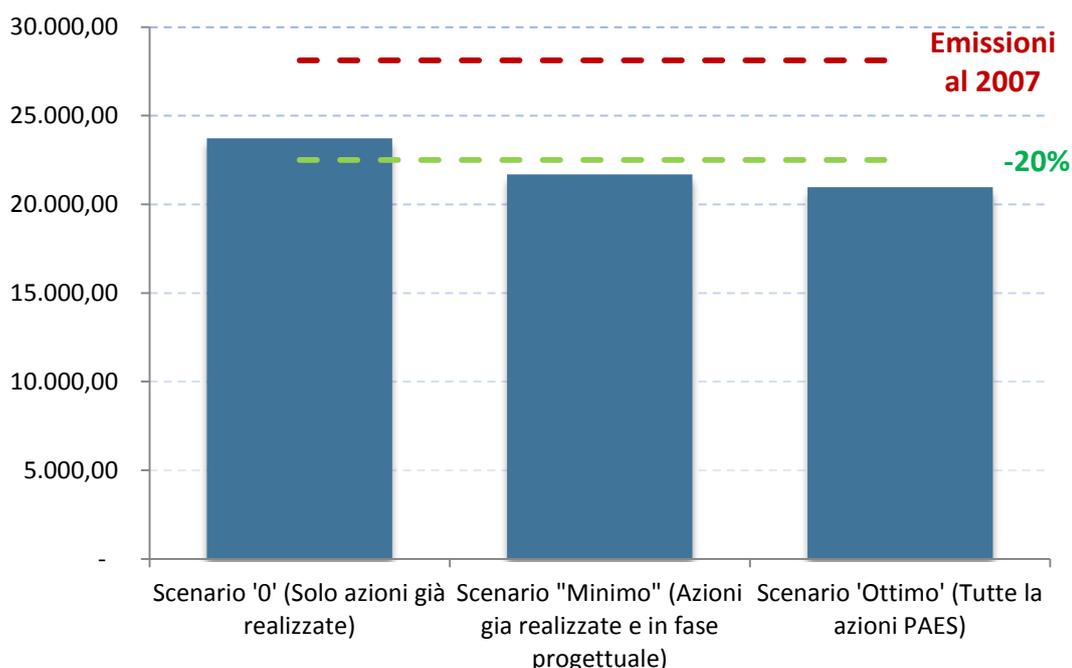
SCENARI DI RIDUZIONE	Emissioni (tCO ₂) al 2020	Percentuale di Riduzione
Situazione di partenza (2007)	28.119,00	
Scenario '0' (Solo azioni già realizzate)	23.732,69	15,60%
Scenario "Minimo" (Azioni già realizzate e in fase progettuale)	21.695,56	22,84%
Scenario 'Ottimo' (Tutte la azioni PAES)	20.972,16	25,42%

Abbiamo individuato i tre possibili scenari al 2020, il primo denominato **Scenario "0"** rappresenta la situazione delle emissioni al 2020 nel caso non siano applicate azioni specifiche del PAES, questo scenario vede contabilizzata la sola riduzione dovuta alle azioni già realizzate dalle Amministrazioni Pubbliche o in corso perchè di tipo fisiologico sul territorio comunale.

Per azioni di tipo "fisiologico" si intendono le azioni che si realizzano sul territorio in modo indipendente o quasi dalle scelte dell'Amministrazione Pubblica, per esempio il normale rinnovamento dei mezzi circolanti che diventano più efficienti e puliti, o la ristrutturazione di immobili residenziali, che si concretizza anche grazie ad incentivi e contributi.

Lo scenario "0" porterebbe ad una riduzione di circa il 15,6 % delle emissioni inquinanti, non ottemperando all'obiettivo che ci siamo prefissati, infatti i Comuni hanno scelto di ambire ad un obiettivo più ambizioso data la possibilità rappresentata dalle azioni del PAES.

Figura 28. Scenari di Riduzione



Lo scenario **"Minimo"** è la riduzione che può essere raggiunta se vengono realizzate anche le azioni programmate dai Comuni, come i progetti di efficientamento di edifici o della rete di illuminazione pubblica

Il terzo scenario denominato "Ottimo" è il traguardo che le Amministrazioni si sono poste e rappresenta l'obiettivo più ambizioso, questo scenario prevede l'attuazione di tutte le azioni previste dal PAES, oltre ovviamente alle azioni fisiologiche, già completate o programma, questo scenario raggiunge un obiettivo di rilievo che vede una riduzione del 21,61 % delle emissioni CO₂ in atmosfera, dato superiore all'obiettivo minimo richiesto.

6.1.2. Obiettivi a lungo termine

Le Amministrazioni coinvolte nel PAES hanno dimostrato durante gli incontri una sensibilità verso le tematiche PAES che potrebbe in futuro portare al raggiungimento di ulteriori obiettivi di riduzione delle emissioni a lungo termine. Soprattutto, nella fase di definizione delle azioni future, si è delineata l'adesione all'iniziativa "Mayors Adapt" (vedi azione AT_02) che prevede alcuni obiettivi a lungo termine più ambiziosi che si traducono in:

- Un nuovo obiettivo di riduzione di almeno il 40% delle emissioni di CO₂ entro il 2030;
- L'inclusione di entrambi i pilastri della mitigazione e dell'adattamento attraverso l'integrazione del Patto dei Sindaci e di Mayors Adapt;
- L'apertura alla partecipazione alle autorità locali di tutto il mondo.

6.2. Azioni individuate

Sulla base delle analisi energetiche effettuate sul territorio dei comuni, delle esigenze e opinioni emerse negli incontri e delle criticità specifiche riscontrate, è stata determinata una serie di azioni possibili già realizzate, fisiologiche, in programma o realizzabili a breve e a medio termine.

Queste azioni potranno essere attuate sia dalle amministrazione, per esempio sui propri edifici, impianti e sistemi di trasporto, sia dai privati con l'obiettivo di incidere in particolar modo sui comparti più energivori del settore pubblico e privato.

Abbiamo distinto le azioni in base ai settori analizzati in modo da facilitarne la comprensione rispetto all'IBE e per facilitarne l'inserimento nel portale del patto dei sindaci:

- **Edifici, attrezzature/impianti comunali (EP);**
- **Illuminazione pubblica comunale (IP);**
- **Produzione di energia locale (FER);**
- **Trasporti (MOB);**
- **Edifici residenziali; (ER);**
- **Edifici, attrezzature/impianti terziari (ET);**
- **Altro (AT).**

Le azioni indicate vedono l'intervento di diverse figure sia pubbliche che private, perseguendo un modello di attuazione del PAES in sinergia tra le diverse componenti del Comune.

Le azioni in elenco vengono poi descritte in dettaglio nelle schede al paragrafo 6.5 e si distribuiscono nell'arco temporaneo 2007-2020, tra di esse troveremo quindi anche azioni già realizzate o in corso, ciò viene specificato nella sezione "cronoprogramma" e "stato/percentuale" presente per ogni scheda di azione.

Tabella 36. Elenco Azioni

CATEGORIA		DENOMINAZIONE	ENERGIA RISPARIATA (MWh)	FER prodotta (MWh)	RIDUZIONE EMISSIONI 2007/2020 (tCO ₂)
Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali (EP)	EP_01	Diagnosi energetica degli edifici pubblici comunali	N/A	N/A	N/A
	EP_02	Efficientamento Edifici Pubblici	797,35	N/A	279,80
	EP_03	Introduzione di buone pratiche comportamentali per il risparmio energetico negli strutture comunali	N/A	N/A	N/A
	EP_04	Informatizzazione dei documenti e delle pratiche (Amministrazione Digitale)	N/A	N/A	N/A
	EP_05	Impianti fotovoltaici su edifici pubblici	N/A	222,72	95,00

CATEGORIA		DENOMINAZIONE	ENERGIA RISPARIATA (MWh)	FER prodotta (MWh)	RIDUZIONE EMISSIONI 2007/2020 (tCO ₂)
	EP_06	Realizzazioni di due Centrali a biomassa con rete di teleriscaldamento ad uso di edifici comunali	1.539,52	3.374,00	1.856,60
	EP_07	Utilizzo in loco di una parte di energia FER prodotta da impianti idroelettrici	1.084,00	N/A	633,40
Edifici, Attrezzature, Impianti del Terziario non comunale (ET)	ET_01	Coinvolgimento del settore terziario e rilascio certificazioni alle attività economiche	N/A	N/A	N/A
	ET_02	Efficientamento degli edifici del Terziario	2.525,42	N/A	597,20
	ET_03	Punti di ricarica veicoli elettrici	N/A	N/A	N/A
Edifici Residenziali (ER)	ER_01	Coinvolgimento dei cittadini nel raggiungimento degli obiettivi di riduzione delle emissioni di CO ₂	N/A	N/A	N/A
	ER_02	Coinvolgimento degli amministratori di condominio ed agenti immobiliari locali sugli obiettivi di riduzione di CO ₂	N/A	N/A	N/A
	ER_03	Allegato Energetico al Regolamento Edilizio	N/A	N/A	N/A
	ER_04	Efficientamento degli edifici residenziali	1.552,00	N/A	367,00
Illuminazione pubblica (IP)	IP_01	Redazione del Piano Comunale di contenimento dell'inquinamento luminoso PICIL	N/A	N/A	N/A
	IP_02	Efficientamento degli impianti di Illuminazione Pubblica	170,88	N/A	99,83
Produzione di energia locale (FER)	FER_01	Produzione di energia rinnovabile: Impianti Fotovoltaici su edifici privati	N/A	537,89	326,80
	FER_02	Produzione di energia rinnovabile: Impianti Idroelettrici	N/A	21.681,79	N/A
	FER_03	Acquisto di energia verde certificata	N/A	458,51	622,71
Trasporti (MOB)	MOB_01	Rinnovo del parco auto privato e commerciale	8.533,00	N/A	2.180,89
	MOB_02	Realizzazione di percorsi ciclo-turistici	343,00	N/A	87,60
Altro (AT)	AT_01	Istituzione di uno Sportello Energia a servizio dei 5 Comuni	N/A	N/A	N/A
	AT_02	Allegato al PAES: Piano di Adattamento ai Cambiamenti Climatici (Mayors Adapt)	N/A	N/A	N/A
	AT_03	Sensibilizzazione degli alunni delle Scuole Primarie e Secondarie in occasione dell'appuntamento annuale Energy day	N/A	N/A	N/A
TOTALE			16.545,17	26.274,91	7.146,84

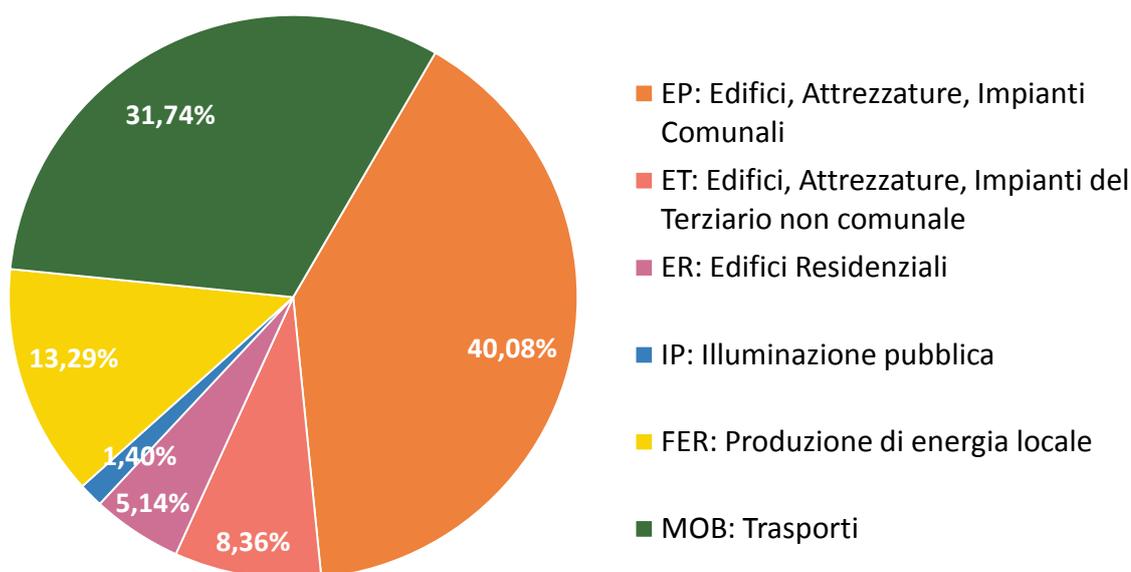
Le azioni e gli interventi valutati insieme alle Amministrazioni, riguardano soprattutto il settore che maggiormente incide sulle emissioni totali rilevate al 2007 nell'IBE, il settore residenziale e i trasporti privati.

Molte azioni non sono state contabilizzate per diverse motivazioni che verranno approfondite nelle specifiche schede, in generale si è proceduto in questo modo sia a scopo cautelativo che per il fatto che alcune azioni sono di supporto ad altre e ne permettono il buon esito.

Tabella 37. Riassunto della riduzione delle emissioni per settore nel periodo 2007-2020.

CATEGORIA	RIDUZIONE EMISSIONI 2007/2020 (tCO ₂)	RIDUZIONE EMISSIONI 2007/2020 (%)
EP: Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali	2864,80	40,08%
ET: Edifici, Attrezzature, Impianti del Terziario non comunale	597,20	8,36%
ER: Edifici Residenziali	367,00	5,14%
IP: Illuminazione pubblica	99,83	1,40%
FER: Produzione di energia locale	949,51	13,29%
MOB: Trasporti	2268,49	31,74%
AT: Altro	0,00	0,00%
TOTALE	7.146,84	

Figura 29. Contributo percentuale sul totale della riduzione di CO₂ dei diversi settori.



In Figura 29 non è stato inserito il settore altro (AT), ciò perché le azioni appartenenti a questa categoria non sono state contabilizzate.

6.3. Cronoprogramma e stima delle risorse necessarie

In Tabella 35 sono riassunte le azioni individuate e la loro collocazione temporale dal 2007 al 2020, nella stessa tabella è possibile valutare anche la loro incidenza economica (per quanto riguarda le spese dell'Amministrazione comunale), stimata sulla base degli interventi individuati e dei costi che potrebbero avere nell'attuale situazione economica.

Rispetto alla stima economica indicata sottolineiamo che rispecchia una situazione ottimale, e che potrà essere in parte sostenuta anche da finanziamenti esterni al bilancio comunale (finanziamenti regionali, europei, agevolazioni, ecc.), si rimanda alle specifiche schede contenute nel prossimo paragrafo le possibilità di finanziamento disponibili ad oggi.

Tabella 38. Cronoprogramma delle azioni e riduzioni delle emissioni.

AZIONI	CRONOPROGRAMMA													RIDUZIONE TOT (tCO ₂)	RIDUZIONE di CO ₂ (%)	BUDGET		
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019					2020
Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali (EP)	EP_01														N/A	N/A	€	20.000,00
	EP_02														279,8	4%	€	1.378.651,00
	EP_03														N/A	N/A		N/A
	EP_04														N/A	N/A		N/A
	EP_05														95,0	1%	€	293.392,07
	EP_06														1.856,6	26%	€	1.752.327,95
	EP_07														633,4	9%		N/A
TOT														2.864,8	0,40	€	3.444.371,02	
Edifici, Attrezzature, Impianti del Terziario non comunale (ET)	ET_01													N/A	N/A	€	5.000,00	
	ET_02													597,2	8%		N/A	
	ET_03													N/A	N/A		N/A	
TOT													597,2	8%	€	5.000,00		
Edifici Residenziali (ER)	ER_01													N/A	N/A		N/A	
	ER_02													N/A	N/A		N/A	
	ER_03													N/A	N/A		N/A	
	ER_04													367,0	5%		N/A	
TOT													367,0	5%	€	-		
Illuminazione pubblica (IP)	IP_01													N/A	N/A	€	20.000,00	
	IP_02													99,8	1%	€	565.476,00	
	TOT												99,8	1%	€	585.476,00		
Produzione di energia locale (FER)	FER_01													326,8	5%		N/A	
	FER_02													N/A	N/A	€	17.147.605,00	
	FER_03													622,7	9%		N/A	
TOT													949,5	13%	€	17.147.605,00		
Trasporti (MOB)	MOB_01													2.180,9	31%		N/A	
	MOB_02													87,6	1%	€	323.400,00	
TOT													2.268,5	32%	€	323.400,00		

AZIONI	CRONOPROGRAMMA														RIDUZIONE TOT (tCO2)	RIDUZIONE di CO ₂ (%)	BUDGET	
	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020				
Altro (AT)	AT_01														N/A	N/A	€	50.000,00
	AT_02														N/A	N/A		N/A
	AT_03														N/A	N/A	€	2.500,00
TOT															-	0%	€	50.000,00
TOTALE														7.146,84		€	21.555.852,02	

6.4. Schede delle Azioni

AZIONE EP_01	DIAGNOSI ENERGETICA DEGLI EDIFICI PUBBLICI COMUNALI	
Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali (EP)	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: individuare le inefficienze del sistema edificio/impianto al fine di individuare le soluzioni per ridurre il fabbisogno energetico.</p> <p>Obiettivi correlati: definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico e riqualificazione edilizia, partecipare a bandi di finanziamento di interventi promossi da autorità sovra-comunali</p>
	LUOGO	<p>Raggruppamento Comelico</p> <p>Questo intervento prevede la redazione di una diagnosi energetica dell'edificio (Audit) finalizzata a individuarne il fabbisogno energetico ed i costi richiesti per soddisfarlo. L'audit non dovrebbe limitarsi all'esame delle bollette dei consumi: di fatto, dovrebbe prendere in considerazione tutte le componenti dell'edificio nel suo insieme, sia impiantistiche che architettoniche e di utilizzo (tamponamenti, serramenti, copertura, modalità di utilizzo e gestione). Solo così la diagnosi sarà accurata ed efficace, mentre se si prendono in considerazione solo i consumi desumibili dalle bollette si avrà un'analisi parziale.</p> <p>La corretta procedura di diagnosi - normata dal D. Lgs. 102/2014 - è pertanto la seguente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • rilievo dei parametri significativi del sistema fabbricato-impianto • acquisizione ed analisi dei dati storici di fatturazione energetica • valutazione dei contratti di fornitura di energia • verifica del fabbisogno energetico • verifica del grado di efficienza energetica • individuazione della classe energetica dell'edificio • analisi delle risorse energetiche rinnovabili disponibili • individuazione delle migliori modalità di conduzione e gestione dell'edificio • valutazione, da un punto di vista tecnico-economico, degli interventi di retrofit energetico • stesura di un piano degli interventi che tenga conto di: priorità economiche di scala e priorità sinergia dei risultati. <p>La diagnosi individua le potenziali azioni di efficientamento energetico del sistema edificio/impianto in relazione a:</p> <p>Efficientamento dell'involucro edilizio (partizioni verticali ed orizzontali opache e trasparenti)</p> <p>Efficientamento impiantistico (impianto di riscaldamento, raffrescamento, elettrico)</p> <p>Individuazione di buone pratiche comportamentali (individuazione di buone pratiche finalizzate alla sensibilizzazione per il corretto uso dell'edificio efficientato al fine di massimizzare i benefici degli interventi effettuati).</p> <p>Il vantaggio degli audit compiuti con la procedura sopra descritta è che forniscono solide basi per un'eventuale successiva fase di progettazione preliminare, permettendone una rapida redazione, soprattutto in previsione di bandi di finanziamento pubblico che condizionano l'erogazione del finanziamento alla presenza del progetto preliminare approvato.</p> <p>L'audit può essere accompagnato dalla redazione del Certificato di Prestazione Energetica (APE) che individua la classe energetica del singolo edificio pre e post intervento. Si precisa infatti che l'APE e l'audit non sono documenti alternativi l'uno all'altro e non vanno confusi tra di loro: mentre il primo è un certificato, l'audit è un'analisi più ampia e complessa, i cui esiti servono ad indirizzare i futuri interventi per migliorare le prestazioni energetiche che sono state certificate con l'APE.</p> <p>La diagnosi energetica può essere redatta direttamente dal personale dell'Ufficio Tecnico del Comune (settore Lavori Pubblici) oppure affidata a consulente esterno mediante le consuete procedure di affidamento di incarico.</p> <p>Per l'affidamento di incarico esterno il Comune può anche avvalersi dell'elenco dei professionisti accessibile dal portale Consip (Mercato Elettronico delle Pubbliche Amministrazioni – MEPA) alle voci: certificazione energetica senza e con diagnosi energetica.</p>
DESCRIZIONE	FIGURA RESPONSABILE	<p>Politica: Assessore Lavori Pubblici</p> <p>Tecnica: Dirigente Lavori Pubblici</p>
	ATTORI COINVOLTI	Uffici tecnici, professionisti

CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile						% ATTUAZIONE			0%				
							INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI			EP_02				
RISULTATI	I risparmi sono indiretti in quanto incide sull'efficacia di azioni ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili						Energia da FER (MWh)	N/A						
							Risparmio energetico (MWh)	N/A						
							Riduzione emissioni (tCO₂)	N/A						
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Finanziamenti regionali nel caso in cui l'audit sia incluso nell'intervento di efficientamento Il conto termico del GSE prevede il rimborso del costo dell'audit nel caso in cui venga effettuato almeno uno degli interventi di efficientamento previsti						COSTI PREVISTI			Non si prevedono costi per il Comune se l'audit viene redatto dai tecnici interni. Se invece l'audit viene redatto da consulente esterno, i costi variano a seconda della dimensione e complessità dell'edificio di cui redigere la diagnosi e sono indicativamente compresi tra € 1.000,00 e € 2.000,00 per singola diagnosi. Sistima un impegno complessivo di circa 20.000 €				
MONITORAGGIO	Verifica dello stato di avanzamento di redazione degli audit e dei relativi APE													

AZIONE
EP_02

EFFICIENTAMENTO EDIFICI PUBBLICI

OBIETTIVO

Obiettivo primario: riduzione delle emissioni di CO₂ attraverso l'efficientamento energetico dell'edificio pubblico oggetto dell'azione.

Obiettivi correlati: riqualificazione impiantistica ed architettonica dell'edificio e conseguente miglioramento del benessere per gli utilizzatori; miglioramento qualità urbana; ulteriore risparmio energetico nelle strutture comunali attraverso la diffusione di buone pratiche comportamentali

LUOGO

Diversi Edifici Pubblici del raggruppamento Comelico

Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali (EP)

DESCRIZIONE

Si sono raccolti innanzitutto i progetti previsti e gli interventi effettuati sugli edifici pubblici dei Comuni di Santo Stefano di Cadore, San Pietro di Cadore, Danta di Cadore e Comelico Superiore. Gli interventi di efficientamento energetico già realizzati dalle Amministrazioni Pubbliche sono:

- **Santo Stefano di Cadore:** Nel 2014, messa in sicurezza ed adeguamento alla normativa vigente in tema di risparmio energetico della copertura del Palazzetto dello Sport. Applicazione di pannelli isolanti a lastra disposti secondo la pendenza. Lo spessore della lastra isolante è pari a 10 cm, lo strato di areazione è di 5 cm. Il risparmio energetico stimato è di circa 66 MWh con una relativa riduzione di circa 17,88 tCO₂, l'intervento è costato 48.000 €.
- **San Pietro di Cadore:** Nel 2014, realizzazione di una struttura secondaria di copertura con la posa di un materassino da lana di roccia in doppio strato per l'isolamento termico di Palazzo Poli. Il risparmio energetico stimato è di circa 16 MWh con una relativa riduzione di circa 3,78 tCO₂.
- **Danta di Cadore:** Nel 2012 è stata avviata la ristrutturazione parziale del plesso scolastico con interventi di efficientamento che hanno portato ad un risparmio energetico di circa 39,41 MWh con una relativa riduzione di circa 9,32 tCO₂, l'intervento è costato 31.188 €.
- **Danta di Cadore:** Diversi interventi sul Municipio, coibentazione delle pareti con cappotto esterno (2009) - coibentazione della copertura e sostituzione del generatore di calore con caldaia a condensazione (2013). Il risparmio energetico stimato è di circa 6,07 MWh con una relativa riduzione di circa 1,44 tCO₂, l'intervento è costato 29.833 €.

Altri interventi in progetto hanno riguardato:

- **Santo Stefano di Cadore:** Riqualificazione energetica dell'edificio ex-scuole elementari per la creazione di una struttura polifunzionale ad uso asilo nido e centro ricreativo a Campolongo con risparmio energetico stimato di circa 122 MWh con una relativa riduzione di circa 29 tCO₂, si stima che i soli interventi di efficientamento energetico possano costare circa 83.000 € (sono esclusi gli importi degli interventi di tipo strutturale che non portano ad un risparmio energetico).
- **Santo Stefano di Cadore:** Ristrutturazione e riqualificazione energetica dell'edificio ex-asilo per la creazione di una struttura polifunzionale ad uso biblioteca e centro ricreativo a S. Stefano di Cadore con risparmio energetico stimato di circa 27,9 MWh con una relativa riduzione di circa 6,6 tCO₂, si stima che l'intervento possa costare circa 70.000 €.
- **San Pietro di Cadore:** Efficientamento energetico degli immobili di proprietà pubblica adibiti all'istruzione scolastica con risparmio energetico stimato di circa 139,46 MWh con una relativa riduzione di circa 32,98 tCO₂.
- **San Pietro di Cadore:** Realizzazione di interventi sul fabbricato "Barchessa" nelle sue parti opache e trasparenti, per la riduzione dei consumi e razionalizzazione degli impianti, con la finalità di migliorare l'efficienza energetica con risparmio energetico stimato di circa 36 MWh con una relativa riduzione di circa 8,51 tCO₂, si stima che l'intervento possa costare circa 330.000 €.
- **Comelico Superiore:** Interventi di riqualificazione energetica del Palazzo Municipale (ingresso principale, restyling elementi di tenuta, pareti riflettenti terminali radianti, ristrutturazione impianto di riscaldamento), con risparmio energetico stimato di circa 60 MWh con una relativa riduzione di circa 14,19 tCO₂, si stima che l'intervento possa costare circa 55.000 €.
- **Comelico Superiore:** Efficientamento energetico del complesso scolastico di Candide con risparmio energetico stimato di circa 130,55 MWh con una relativa riduzione di circa 30,90 tCO₂, si stima che l'intervento possa costare circa 300.000 €.
- **Comelico Superiore:** Progetto per l'installazione di un secondo generatore a completamento della centrale termica a biomassa presso lo stabilimento termale Valgrande (prog.esecutivo), con risparmio energetico stimato di circa 153 MWh con una relativa riduzione di circa 35,20 tCO₂, si stima che l'intervento possa costare circa 430.000 €.

Infine si prevedono degli ulteriori interventi minimi di efficientamento energetico di alcuni edifici (Plesso scolastico di San Pietro di Cadore, Scuola Primaria e Secondaria di Comelico Superiore e Municipio di Santo Stefano), interventi che permettono di rientrare nella media dei consumi rispetto all'utilizzo degli edifici

	FIGURA RESPONSABILE	Politica: Assessore Lavori Pubblici Tecnica: Dirigente Lavori Pubblici	ATTORI COINVOLTI	Pubblica Amministrazione Professionisti esterni ESCO											
	CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MODALITA' DI CALCOLO	Si sono raccolti i dati relativi ai progetti, individuando in caso si soli interventi che avessero portato ad un risparmio energetico						% ATTUAZIONE		In corso - 40%					
	RISULTATI	Il risparmio ottenuto rispetto ai consumi precedenti varia a seconda del tipo di intervento di efficientamento che si intende fare						INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI		EP_01					
								Energia da FER (MWh)		N/A					
								Risparmio energetico (MWh)		797,35					
		Riduzione emissioni (tCO₂)		279,80											
	FINANZIAMENTI	Finanziamenti Europei Banca Europea per gli Investimenti (BEI - European Investment Bank) Strumento ELENA (European Local Energy Assistance) Finanziamenti regionali POR FESR 2014-2020, altri finanziamenti per EE Finanziamenti nazionali Conto termico GSE FTT (Finanziamento Tramite Terzi) ESCO (Energy Service Company) Risorse Comunali bilancio comunale, risorse interne						COSTI PREVISTI		I costi totali degli interventi realizzati e di quelli previsti ammontano a 1.378.551 €					
	MONITORAGGIO	Monitoraggio sulla stato di avanzamento della progettazione prevista e monitoraggio dei consumi pre e post intervento													

**AZIONE
EP_03**

**INTRODUZIONE DI BUONE PRATICHE COMPORTAMENTALI PER
IL RISPARMIO ENERGETICO NELLE STRUTTURE COMUNALI**

Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali (EP)

OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: ridurre le emissioni di CO₂ promuovendo buone pratiche comportamentali per il risparmio energetico nelle strutture comunali, incoraggiando un uso consapevole dell'energia e modificando le abitudini d'uso degli utenti.</p> <p>Obiettivi correlati: dal risparmio energetico si ottiene un vantaggio economico</p>													
LUOGO	Raggruppamento Comelico													
DESCRIZIONE	<p>L'azione mira a favorire un comportamento dei lavoratori efficiente sotto il profilo energetico. Questo impegno si riflette in un concreto vantaggio nei costi di gestione e di sfruttamento delle risorse naturali.</p> <p>Adottare comportamenti energeticamente sostenibili è una strada importante da percorrere per raggiungere l'obiettivo di risparmio energetico che le norme impongono. Il cambiamento culturale è necessario e si applica prevedendo azioni mirate di sensibilizzazione in modo che il risparmio e l'efficienza energetica diventino parte integrante della nostra quotidianità.</p> <p>Bisogna essere consapevoli che il contributo personale può fare la differenza in termini di emissioni di CO₂, senza dover rinunciare alle proprie abitudini, ma semplicemente imparando ad usare meglio l'energia, con alcune semplici indicazioni.</p> <p>Questa azione trae ispirazione dalle buone pratiche individuate dall'Ufficio Energia della Regione Veneto che ha predisposto un efficace e comprensibile elenco.</p> <p>Le buone pratiche per il risparmio energetico, a cui il personale e l'utenza della strutture comunali potranno riferirsi nello svolgimento quotidiano delle attività lavorative, riguardano:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'Illuminazione • La climatizzazione • L'uso del computer • L'uso delle Stampanti/Fotocopiatrici • L'uso dell'ascensore (se presenti). <p>Non lasciare inserite nelle prese di corrente cariche cellulari o cariche batterie quando non vengono utilizzati perché consumano corrente.</p> <p>Link Utili: Regione Veneto (buone pratiche): www.regione.veneto.it/web/energia/dettaglio-news?_spp_detailId=402992</p>													
FIGURA RESPONSABILE	Politica: Pubblica Amministrazione				ATTORI COINVOLTI				Dipendenti delle strutture pubbliche					
CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO	Il calcolo verrà effettuato comparando i consumi precedenti all'uso delle buone pratiche e la relativa emissione di CO ₂ con quelli post utilizzo di buone pratiche						% ATTUAZIONE				0%			
RISULTATI	I risultati atteso sono una riduzione sensibile dei consumi energetici e una conseguente risparmio di CO ₂ . Ed in più l'Amministrazione avrà minori costi derivanti da minori consumi di energia						INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI				AT_01 - EP_02			
							Energia da FER (MWh)				N/A			
							Risparmio energetico (MWh)				N/A			
							Riduzione emissioni (tCO ₂)				N/A			

	FINANZIAMENTI	Risparmi provenienti dall'attuazione del progetto stesso	COSTI PREVISTI	Se il progetto verrà seguito unicamente dal personale dell'Amministrazione non si prevedono costi significativi se non quelli per l'organizzazione degli incontri
	MONITORAGGIO	Monitorare i consumi presso le varie strutture per valutare l'efficacia dell'azione e per verificare il risparmio energetico e la relativa emissione di CO ₂		

AZIONE EP_04 **INFORMATIZZAZIONE DEI DOCUMENTI E DELLE PRATICHE (AMMINISTRAZIONE DIGITALE)**

Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali (EP)

OBIETTIVO
Obiettivo primario: evitare lo spreco di risorse materiali (carta, inchiostro, elettricità, carburante per gli spostamenti ecc.) riducendo i costi per la produzione e lo smaltimento dei rifiuti e conseguentemente la produzione CO2 connessa a tali attività.
Obiettivi correlati: aumentare l'efficienza dei servizi al cittadino e ridurne i disagi nel recarsi agli sportelli comunali

LUOGO Uffici Comunali del Raggruppamento Comelico

DESCRIZIONE

Per amministrazione digitale si indicano quelle azioni che a livello informatico si indirizzano verso la digitalizzazione di dati, documenti, atti che il Comune deve necessariamente archiviare o consegnare al cittadino.
 Questa azione prevede che l'Amministrazione avvii un processo di auto digitalizzazione sui seguenti aspetti:

- La richiesta, il download o l'invio di determinati documenti e certificazioni direttamente via web dal sito del Comune
- L'archiviazione di atti amministrativi, pratiche edilizie e tutta la documentazione generale "storica" di cui dispone il Comune in database informatici
- La digitalizzazione delle informazioni geografiche del territorio in formati GIS (Geographic Information System) e la realizzazione di un Sistema Informativo Territoriale (SIT)
- La creazione di un sistema di database che mettano in relazione i dati geografici con i dati amministrativi avviando con ciò un sistema informatico di controllo e di diffusione di informazioni utili ai tecnici comunali ed ai cittadini.

Lo Stato ha normato questo processo con il Codice per l'Amministrazione Digitale (CAD; D. Lgs. 235/2010 in vigore dal 25/01/2011) e lo supporta mediante la sua Agenzia per l'Italia Digitale e l'Agenda Digitale Italiana per l'Europa 2020 (AgID).

Oltre che alla riduzione materiale di costi, risorse e disagi per i cittadini e per gli uffici comunali, questa azione, se sviluppata in modo sinergico e con competenze specifiche, può avviare percorsi innovativi di promozione e sensibilizzazione dei cittadini verso pratiche di efficientamento energetico. Ciò è possibile pubblicando in appositi WebGis (interfaccia cartografica dei dati territoriali del Comune accessibile da qualunque cittadino provvisto di connessione internet) dati su consumi e possibili interventi di efficientamento di edifici privati, in connessione con interventi già eseguiti e informazioni catastali. In questo modo si potrà ottenere una maggiore informazione del cittadino ed una maggiore efficienza tecnico-amministrativa del Comune

La realizzazione di queste attività deve innanzitutto prevedere l'introduzione di sezioni dedicate nel sito web comunale che possano essere facilmente accessibili alla popolazione che ne dovrà essere adeguatamente informata, attraverso volantini e incontri presso il Comune.

Negli aspetti più tecnici, il Comune dovrà avvalersi necessariamente di esperti del settore informatico e geografico che dovranno formare i tecnici comunali per la manutenzione delle piattaforme web a disposizione dei cittadini e nelle modalità di archiviazione dei dati.

Link Utili:
 Agenzia per l'Italia Digitale: www.agid.gov.it
 Codice dell'Amministrazione Digitale (CAD):
<http://leg16.camera.it/465?area=28&tema=70&Informatizzazione+della+pubblica+amministrazione>

FIGURA RESPONSABILE Ufficio Urbanistica e Edilizia Privata **ATTORI COINVOLTI** Enti gestori delle procedure telematiche Cittadinanza

CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MODALITA' DI CALCOLO Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile **% ATTUAZIONE** **0%**

		INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI	
RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda	Energia da FER (MWh)	N/A
		Risparmio energetico (MWh)	N/A
		Riduzione emissioni (tCO ₂)	N/A
FINANZIAMENTI	Nessun finanziamento esterno previsto	COSTI PREVISTI	Le spese per organizzare i servizi di base potranno comunque essere ammortizzate almeno in parte dal risparmio di risorse (carta, spedizioni postali, carburante ecc.) che otterrà il Comune grazie all'introduzione di documenti digitali. Il Comune potrà avviare un progetto pilota di calcolo della CO2 risparmiata effettivamente per l'acquisto sul mercato delle emissioni dei crediti certificati
MONITORAGGIO	Aggiornamento continuo delle informazioni archiviate e creazione di grafici e report che dimostrino l'efficacia dell'intervento, divulgazione tra la popolazione delle informazioni tra la popolazione		

AZIONE
EP_05

IMPIANTI FOTOVOLTAICI SU EDIFICI PUBBLICI

Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali (EP)

OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: contenimento delle emissioni di CO₂ in atmosfera sfruttando l'energia prodotta da fonti rinnovabili - fotovoltaico.</p> <p>Obiettivi correlati: promuovere l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili (FER)</p>													
LUOGO	Impianti fotovoltaici dei Comuni di Santo Stefano di Cadore, Danta di Cadore e Comelico Superiore													
DESCRIZIONE	<p>Installazione dal 2008 al 2012 di alcuni impianti fotovoltaici sugli edifici pubblici con le caratteristiche di seguito descritte :</p> <ul style="list-style-type: none"> • San Pietro di Cadore: realizzazione di un impianto FTV con una potenza di picco di 31,725 kWp, sulla copertura dell'Istituto Comprensivo in località Presenaio. • Danta di Cadore: realizzazione di un impianto fotovoltaico da 13,80 kw sulla scuola ed un impianto a terra in località Santa Barbara da 113,40 kw. Dal 2016 verrà avviato lo scambio sul posto. • Comelico Superiore: Realizzazione di un impianto fotovoltaico sull'edificio esistente denominato "Papa Luciani" a Candide di Comelico Superiore con una produzione di 19,27 kWp. <p>Solo la produzione del secondo impianto realizzato a Danta di Cadore verrà utilizzata in loco ed è stata quindi contabilizzata ai fini della riduzione delle emissioni nella presente scheda</p>													
FIGURA RESPONSABILE	Politica: Assessore Lavori Pubblici			ATTORI COINVOLTI			Società di installazione e gestione							
TECNICA	Ufficio Lavori Pubblici													
CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO	La produzione di Energia Elettrica media annua dell'impianto che avvierà lo scambio sul posto è data da rilievo						% ATTUAZIONE		Realizzata - 100%					
RISULTATI	Questa modalità di produzione di energia elettrica è a tutti gli effetti rinnovabile e non produce alcun tipo di emissione in aria. Permette, quindi, di ridurre la produzione di energia elettrica da combustibili fossili e, di conseguenza, consente una riduzione delle emissioni in atmosfera di CO ₂ . Per garantire l'effettiva produzione è necessario monitorare costantemente e mantenere l'impianto con meccanismi di telecontrollo.						ENERGIA DA FER (MWh)		98,03					
							Risparmio energetico (MWh)		N/A					
							Riduzione emissioni (tCO₂)		39,21					
FINANZIAMENTI	CEV/CIT Tariffe incentivanti: • tariffa "OmniComprensiva" (DM 167 del 6 Luglio 2012, solo per impianti non superiori ad 1MW) • scambio sul posto						COSTI PREVISTI		I costi sostenuti dalle Amministrazioni per gli impianti individuati ammontano a circa 300.000 €, somma in larga parte finanziata da terzi con tariffa incentivante					
MONITORAGGIO	Si renderà necessario, in fase di monitoraggio biennale, la raccolta dei dati rispetto alla produzione effettiva degli impianti													

AZIONE
EP_06

REALIZZAZIONI DI DUE CENTRALI A BIOMASSA CON RETE DI TELERISCALDAMENTO AD USO DI EDIFICI COMUNALI

Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali (EP)

OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: Risparmio energetico ed economico della Pubblica Amministrazione e dei cittadini</p> <p>Obiettivi correlati: Diminuire l'utilizzo di fonti fossili inquinanti per l'approvvigionamento energetico, aumentare l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili presenti in loco, manutenzione e riuso della risorsa forestale</p>													
LUOGO	Comuni di Santo Stefano di Cadore e San Nicolò di Comelico													
DESCRIZIONE	<p>I Comuni di Santo Stefano di Cadore e San Nicolò di Comelico hanno realizzato due impianti a biomassa (cippato) collegati ad una rete di teleriscaldamento che alimenta diversi edifici pubblici e privati, ecco riassunte le caratteristiche dei due impianti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • A Santo Stefano di Cadore, è stato realizzato nel 2009 un impianto di generazione di energia termica composto da due unità: una caldaia a cippato da 800 kW termici ed una a gasolio da 700 kW termici (per la copertura delle punte). La rete di teleriscaldamento collega le Scuole Materne, Primarie e Secondarie, la Biblioteca, il Palazzetto dello Sport, il Municipio, l'ex Cinema Piave, la Casa di Riposo, la Canonica, altri edifici secondari ad utilizzo pubblico e circa 40 abitazioni private. L'impianto è stato cofinanziato dalla Regione Veneto (oltre 1 milione di euro), Consorzio Bim Piave (oltre 100 mila euro), Comune di S. Stefano di Cadore e Comunità Montana Comelico-Sappada (75 mila euro ciascuno) per un totale di circa 1.250.000 €. La riduzione di emissioni ottenuta grazie all'impianto è di circa 1418,4 tCO₂. • A San Nicolò di Comelico è in funzione dal 2013 un impianto a biomassa (cippato), che serve: Fabbricato, Scuole, Canonica, Municipio. <p>L'impianto ha una produzione di circa 375 MW ed è stato finanziato in buona parte da fondi regionali, il costo è stato di circa 500.000 €. L'impianto permette una riduzione delle emissioni di circa 438 tCO₂</p>													
FIGURA RESPONSABILE	Ufficio Tecnico			ATTORI COINVOLTI				Regione Veneto, Consorzio Bim Piave, Comunità Montana Comelico e Sappada						
CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO	I dati sugli impianti sono stati raccolti dagli impianti stessi attraverso la raccolta di dati sulla produzione effettiva						% ATTUAZIONE				Realizzata - 100%			
RISULTATI	Minore dipendenza da fonti energetiche tradizionali e risparmio consistente in termine di consumi e di emissioni inquinanti in atmosfera						INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI				EP_02			
							Energia da FER (MWh)				3.374,00			
							Risparmio energetico (MWh)				1.539,52			
							Riduzione emissioni (tCO₂)				1.856,60			
FINANZIAMENTI	Finanziamenti ottenuti soprattutto dalla Regione Veneto, nel caso di Santo Stefano di Cadore una parte è stata finanziata anche dal Consorzio Bim Piave, Comunità Montana Comelico e Sappada						COSTI PREVISTI				Il costo sostenuto per la realizzazione degli impianti e in larga parte finanziato dalla Regione Veneto è di circa 1.750.000 €, le Amministrazioni hanno contribuito con circa 100.000 €			
MONITORAGGIO	L'azione prevede di monitorare la produzione degli impianti per controllarne l'andamento, e di aggiornare la scheda nel caso si assista ad una variazione della produzione													

AZIONE EP_07		UTILIZZO IN LOCO DI UNA PARTE DI ENERGIA FER PRODotta DA IMPIANTI IDROELETTRICI													
Edifici, Attrezzature, Impianti Comunali (EP)	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: ridurre la CO₂ utilizzando in loco parte dell'energia prodotta dagli impianti idroelettrici esistenti e di progetto</p> <p>Obiettivi correlati: diminuire la dipendenza dalle fonti energetiche tradizionali, eliminare il ricorso all'acquisto di energia verde certificata da fonte esterna al Comune</p>													
	LUOGO	Raggruppamento Comelico													
	DESCRIZIONE	<p>L'energia prodotta dagli impianti idroelettrici esistenti viene immessa nella rete nazionale e non utilizzata per alimentare gli edifici e impianti localizzati sul territorio comunale. Ai fini del PAES pertanto non è possibile conteggiarla come FER che riduce la CO₂ prodotta localmente e quindi rappresenta, di fatto, un'occasione "mancata" da questo punto di vista. Lo stesso avviene per gli impianti progettati e non ancora realizzati. L'azione prevede di verificare le convenzioni in essere con il GSE e valutare se, a parità di convenienza economica, sia possibile rinegoziarle per poter utilizzare, almeno in parte, l'energia in loco. Il totale di energia idroelettrica prodotta attualmente e con i progetti futuri ammonta a circa 21.682 MW. Il consumo di energia elettrica degli impianti pubblici dei 5 Comuni ammonta a circa 1.530 MW. Si ritiene che una rinegoziazione delle convenzioni in essere e future che preveda la possibilità di impiegare localmente almeno il 5% dell'energia prodotta possa essere sufficiente come inizio.</p>													
	FIGURA RESPONSABILE	Ufficio Lavori Pubblici				ATTORI COINVOLTI			GSE						
	CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MODALITA' DI CALCOLO	Si è fatta la percentuale tra il fabbisogno di energia elettrica degli impianti comunali e l'energia prodotta dagli impianti idroelettrici ottenendo il 5% delle FER calcolate nell'azione FER_02						% ATTUAZIONE				0%			
	RISULTATI	Copertura di parte del fabbisogno di energia elettrica attuale da energia idroelettrica prodotta in loco. Non necessità di acquisto di energia verde certificata da altri con possibile risparmio economico. Riduzione significativa della CO ₂ prodotta localmente						Energia da FER (MWh)		N/A					
								Risparmio energetico (MWh)		1.084,00					
								Riduzione emissioni (tCO₂)		633,40					
	FINANZIAMENTI	Non sono previsti finanziamenti per questa azione						COSTI PREVISTI				Nessun costo per l'Amministrazione se questa azione viene fatta dal personale degli uffici			
MONITORAGGIO	Verifica del cambio di convenzione e della quota di energia che potrà essere utilizzata in loco														

**AZIONE
ET_01**

**COINVOLGIMENTO DEL SETTORE TERZIARIO E RILASCIO
CERTIFICAZIONI ALLE ATTIVITA' ECONOMICHE**

Edifici, Attrezzature, Impianti del Terziario non comunale (ET)

OBIETTIVO Rafforzare la sensibilizzazione verso le tematiche di efficientamento energetico del settore terziario e in particolare delle strutture ricettive e nelle attività economiche locali.

LUOGO Raggruppamento Comelico

DESCRIZIONE

Gli edifici del settore terziario sono potenzialmente tutti interessati ad interventi di risparmio energetico a causa di consumi sia termici che elettrici tendenzialmente molto elevati. Considerata la peculiarità del territorio del Comelico e la sua forte vocazione turistica, il settore terziario è principalmente rappresentato da attività ricettive quali alberghi, bar e ristoranti per le quali le necessità di accoglienza della clientela rendono i consumi tra i più elevati del comparto, oltre alle strutture ricettive, questa attività si rivolge a tutte le realtà economiche locali.

Gli interventi di risparmio energetico maggiormente applicabili al settore ci sono quelli relativi a:

- Illuminazione
- Riscaldamento e ventilazione meccanica (si considera minoritario il condizionamento estivo)
- Acqua calda sanitaria
- Equipaggiamento tecnologico (PC, server, fotocopiatrici, attrezzature tecnologiche per le specifiche attività quali forni, frigoriferi ecc.)
- Auto produzione di energia da fonte rinnovabile, anche e soprattutto di provenienza locale
- Mobilità.

A questi interventi si possono poi aggiungere altre azioni quali l'acquisto di energia verde certificata e la rinegoziazione delle bollette, andando verso tariffe più economiche e liberando liquidità che l'azienda può impiegare per gli interventi di cui sopra. L'azione prevede che l'Amministrazione comunale si impegni a favorire la crescita di consapevolezza del settore terziario – in particolare, ma non solo, alberghi, bar e ristoranti che sono tra le attività economiche più presenti nella realtà territoriale del Comelico - sulle tematiche energetiche ed ambientali organizzando, a cadenza periodica, degli incontri a tema rivolti agli operatori economici.

L'obiettivo è quello di sensibilizzare verso una "cultura del risparmio", per questo durante gli incontri potrà anche essere distribuito del materiale informativo sul tema del risparmio energetico e sullo sviluppo delle fonti rinnovabili.

Le aziende che intraprenderanno una o più azioni di efficientamento a partire dalla data di approvazione del PAES (fornendo apposita documentazione agli Uffici tecnici) riceveranno dall'Amministrazione comunale un marchio di qualità riportante il logo del PAES per indicare la loro adesione e supporto all'impegno comune di riduzione della CO₂.

Le attività economiche avranno la possibilità di utilizzare il logo su carta intestata, sul sito web e su eventuali pubblicità, avvalendosi quindi dell'importante patrocinio dei Comuni all'iniziativa.

FIGURA RESPONSABILE	Ufficio Tecnico	ATTORI COINVOLTI	Attività economiche locali quali Associazioni di Categoria, Albergatori, Pro-loco, Negozianti, Aziende
----------------------------	-----------------	-------------------------	--

CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
--------------------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------	-------------

MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO ₂ pertanto non è quantificabile	% ATTUAZIONE	0%
		INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI	AT_01 - ET_02 - ET_03

RISULTATI	I risparmi di CO ₂ sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER (MWh)	N/A
		Risparmio energetico (MWh)	N/A
		Riduzione emissioni (tCO₂)	N/A

	FINANZIAMENTI	Al momento non sono previsti finanziamenti pubblici per questa azione	COSTI PREVISTI	Il costo che dovranno sostenere i Comuni sono stimati in circa 1.000 € annui (5.000 € al 2020), soprattutto diretti alla promozione dell'iniziativa
	MONITORAGGIO	L'azione verrà monitorata definendo annualmente, anche in manifestazioni appositamente organizzate, quante aziende hanno provveduto ad ottenere la certificazione a seguito degli interventi previsti		

AZIONE
ET_02

EFFICIENTAMENTO DEGLI EDIFICI DEL TERZIARIO

Edifici, Attrezzature, Impianti del Terziario non comunale (ET)

OBIETTIVO

Obiettivo primario: individuare le inefficienze del manufatto edilizio al fine di trovare le soluzioni più adeguate per ridurre l'emissioni di CO₂.

Obiettivi correlati: definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico e riqualificare il manufatto edilizio, in modo da essere ricollocato nel mercato immobiliare

LUOGO Raggruppamento Comelico

DESCRIZIONE

L'azione si rivolge agli edifici ad uso direzionale e commerciale di varie dimensioni caratterizzati da materiali e soluzioni impiantistiche ormai obsolete a causa delle quali si registrano gravi inefficienze energetiche.

Tutto ciò, se non rivisto alla luce di una migliore gestione dei modi di conduzione e di un efficientamento del sistema "edificio-impianto", si traduce in elevati consumi di energia primaria e conseguente emissione di CO₂.

Queste tipologie sono caratterizzate da orari di utilizzo, attività specifiche ed esigenze di vendita ed apertura al pubblico diverse da quelli degli edifici residenziali, quindi hanno esigenze specifiche di efficientamento. L'attività al pubblico manifesta infatti, a parità di caratteristiche di involucro, una maggiore necessità di comfort per adattarsi ad una vasta platea di soggetti ognuno con delle specifiche esigenze.

Nel caso di attività commerciali, gli edifici di solito sono caratterizzati da grandi superfici vetrate fronte strada o fronte parcheggio, con impianti non correttamente dimensionati e privi di moderni sistemi di trattamento dell'aria con recupero del calore. Nel caso di spazi direzionali invece, ci si imbatte in impianti di illuminazione al neon o ad incandescenza che da soli costituiscono una forte inefficienza.

Ci si rivolge a questi immobili con l'intento di migliorarne le prestazioni in termini di fabbisogno di energia: analizzandone le caratteristiche sarà possibile migliorare la climatizzazione estiva, il riscaldamento invernale, le rese degli impianti oltre che, se necessario, cogliere l'occasione per intervenire sull'aspetto architettonico delle facciate rinnovandolo e aumentandone la qualità.

Va detto però che gli alti costi di intervento (soprattutto se le opere riguardano l'involucro e non solo gli impianti) rendono questa azione di non facile attuazione, per lo meno quando viene preso in considerazione l'efficientamento non solo della componente impiantistica ma anche di quella edilizia (involucro edilizio: serramenti, facciate, copertura).

L'incarico di diagnosi energetica può essere affidato ad un consulente specializzato per definire strategie di efficientamento accompagnate da analisi di fattibilità tecnico-economica degli interventi e dei tempi di ritorno dell'investimento.

Il Comune può incentivare e supportare la realizzazione di questa azione nella sua interezza, ossia negli aspetti globali del sistema edificio-impianto.

FIGURA RESPONSABILE	Politica: nessuna	ATTORI COINVOLTI	Titolare dell'attività direzionale e/o commerciale
	Titolare dell'attività economica		Professionista incaricato
	Tecnica: Professionista incaricato		Imprese edili che effettuano gli interventi
			Istituti bancari

CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MODALITA' DI CALCOLO

Per i dati di calcolo si è tenuto conto della tipologia e quantità delle attività commerciali e direzionali che essere desunta dagli uffici preposti al monitoraggio (camera di commercio o uffici comunali) presenti sul territorio.

% ATTUAZIONE **In corso - 80%**

	Cautelativamente si è valutato che le attività commerciali e terziarie presenti sul territorio avviino un risparmio del 2% medio annuo sui consumi termici ed elettrici	INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI	AT_01 - ET_02 - ET_03
RISULTATI	I risultati dipendono molto dalla percentuale di edifici commerciali/direzionali che si presume vengano efficientati per entrambi gli scenari. Considerato l'attuale momento economico, è necessario tener conto di percentuali cautelative onde evitare calcoli di riduzione di CO ₂ che non corrispondono poi – nel corso degli anni – a valori concreti di efficientamento.	Energia da FER (MWh)	N/A
		Risparmio energetico (MWh)	2.525,42
		Riduzione emissioni (tCO₂)	597,20
FINANZIAMENTI	Il conto termico del GSE prevede il rimborso del costo dell'audit nel caso in cui venga effettuato almeno uno degli interventi di efficientamento previsti e dà un incentivo diretto per la realizzazione degli interventi Titoli di Efficienza Energetica (TEE) Detrazioni fiscali statali (65% risparmio energetico) Regione Veneto (POR a finanza agevolata)	COSTI PREVISTI	Nessun costo per l'Amministrazione
MONITORAGGIO	Numero di pratiche edilizie che riportano interventi legati a questa azione e nuova classe energetica raggiunta dopo gli interventi		

**AZIONE
ET_3**

PUNTI DI RICARICA VEICOLI ELETTRICI

Edifici, Attrezzature, Impianti del Terziario non comunale (ET)

OBIETTIVO	Rafforzare la costruzione di un'infrastruttura locale a supporto della diffusione dei veicoli elettrici
LUOGO	Edifici di nuova costruzione o da ristrutturare a destinazione non residenziale e superficie utile superiore a 500 mq
DESCRIZIONE	<p>Con l'art. 17 quinquies del D. L. 83/2012, meglio noto come "Decreto Sviluppo", è stato modificato il DPR 380/2001 "Testo Unico dell'Edilizia" inserendo i nuovi commi 1-ter, 1-quater e 1-quinquies dopo il comma 1 dell'art. 4 introducendo l'obbligo per i Comuni di adeguare i propri Regolamenti Edilizi con una nuova norma in base alla quale, ai fini del conseguimento del titolo abilitativo edilizio "sia obbligatoriamente prevista, per gli edifici di nuova costruzione ad uso diverso da quello residenziale con superficie utile superiore a 500 mq e per i relativi interventi di ristrutturazione edilizia, l'installazione di infrastrutture elettriche per la ricarica dei veicoli idonee a permettere la connessione di una vettura da ciascuno spazio a parcheggio coperto o scoperto e da ciascun box auto, siano essi pertinenziali o meno, in conformità alle disposizioni edilizie di dettaglio fissate nel regolamento stesso".</p> <p>La norma si inserisce in un quadro più ampio che è il "Piano Nazionale Infrastrutturale per la Ricarica dei veicoli alimentati ad energia Elettrica" (PNIRE 2013).</p> <p>L'articolo citato non dà però indicazioni specifiche né per quanto riguarda la tipologia di soluzione impiantistica da prevedere (parla di "infrastrutture elettriche" ma non dice se esse siano da intendersi come colonnine, prese a parete o altro) né per le caratteristiche costruttive di dettaglio (modi, prese, spine, protocolli di comunicazione ecc.), pertanto il margine di interpretazione è piuttosto ampio ed è in capo all'Ente locale.</p> <p>Allo stesso modo, anche dove sembra dare indicazioni più precise a proposito del numero di infrastrutture da prevedere di fatto - introducendo l'obbligo di inserimento nel singolo Regolamento Edilizio - demanda all'Ente la scelta di come comportarsi anche su questo punto.</p> <p>Per contro, il mercato è oggi più che mai in continua evoluzione, sia dal punto di vista dei produttori di veicoli che dal punto di vista dei produttori dei punti di ricarica e pertanto si ritiene che l'inserimento di prescrizioni tecnologiche specifiche all'interno di Regolamenti Edilizi che, per loro stessa natura, sono soggetti a revisioni pluriennali, rischierebbe o di indirizzare la scelta verso soluzioni che, in poco tempo, potrebbero già apparire come obsolete o, ancora peggio, favorire questo o quel produttore innescando meccanismi di preferenza totalmente incompatibili con la finalità del regolamento stesso. Alla luce di queste considerazioni risulta di particolare interesse prevedere un'azione specifica che porti allo studio e poi all'inserimento di indicazioni normative ogni ragionamento sia tecnico che di opportunità finalizzato alla scrittura di una normativa - adeguate alla tipologia di documento che un documento di applicazione locale - che siano da un lato sufficientemente aperte all'applicazione della migliore tecnologia di volta in volta disponibile sul mercato e, dall'altro, rispondano a criteri di buon senso per quanto riguarda l'effettiva applicabilità tecnico economica. L'azione prevede l'inserimento di questa norma all'interno dei Regolamenti Edilizi vigenti</p>

FIGURA RESPONSABILE	Ufficio Urbanistica	ATTORI COINVOLTI	Cittadini e attività non residenziali (terziario, produttivo), Privati
----------------------------	---------------------	-------------------------	--

CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
--------------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile	% ATTUAZIONE	0%
-----------------------------	---	---------------------	----

INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI ET_01 - ET_02 - AT_01

RISULTATI	I risparmi di CO ₂ sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili	Energia da FER (MWh)	N/A
		Risparmio energetico (MWh)	N/A
		Riduzione emissioni (tCO₂)	N/A
FINANZIAMENTI	Al momento non sono previsti finanziamenti pubblici per questa azione	COSTI PREVISTI	Intervento a carico dei privati. Il costo varia a seconda della tecnologia scelta. Da un minimo di 500,00 per le prese a muro a 1,500 € circa per le colonnine
MONITORAGGIO	Come indicatore di monitoraggio si potrà utilizzare il numero di colonnine effettivamente realizzate attraverso l'archiviazione dei progetti e delle pratiche edilizie presentate in Comune, i consumi raccolti per ognuna delle colonnine individuate ed i fruitori potenziali del servizio.		

AZIONE ER_01 **COINVOLGIMENTO DEI CITTADINI NEL RAGGIUNGIMENTO DEGLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE DELLE EMISSIONI DI CO2**

Edifici Residenziali (ER)

OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: miglioramento del livello di consapevolezza ed attenzione della popolazione sui temi dell'ambiente, dell'energia e del cambiamento climatico.</p> <p>Obiettivi correlati: un'accresciuta consapevolezza da parte dei cittadini facilita la diffusione di pratiche comportamentali più rispettose dell'ambiente e la realizzazione di progetti concreti di efficientamento, supportando così lo sviluppo della green economy</p>													
LUOGO	Raggruppamento Comelico - azione rivolta agli abitanti dell'intero territorio													
DESCRIZIONE	<p>L'azione prevede che l'Amministrazione comunale si impegni a favorire la crescita di consapevolezza della cittadinanza sulle tematiche energetiche ed ambientali organizzando, a cadenza periodica, delle assemblee pubbliche e delle giornate a tema rivolte ai privati cittadini.</p> <p>L'obiettivo è quello di sensibilizzare la popolazione verso una "cultura del risparmio", per questo durante gli incontri verrà distribuito un vademecum sul tema del risparmio energetico e sullo sviluppo delle fonti rinnovabili.</p> <p>Verranno inoltre illustrate le attività e le misure intraprese dall'Amministrazione comunale nel campo della tutela ambientale e presentate e discusse le azioni che i cittadini possono mettere in atto per diminuire i propri consumi energetici e le emissioni a questi associate, dando particolare enfasi all'opportunità rappresentata da quelle azioni che, riguardando semplici cambiamenti nello stile di vita quotidiano, non solo sono a costo zero ma di fatto portano ad immediati e diretti benefici economici per chi le adotta.</p> <p>Tra le proposte da attuare concretamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sarà pubblicizzata l'attività svolta dallo Sportello Energia comunale fornendo ai cittadini tutte le informazioni per accedervi ed utilizzarlo (anche mediante volantinaggio e diffusione mediante social network) • Potranno essere organizzati dei workshop/piccole conferenze/eventi su specifiche tematiche (nuove tecnologie, normativa, finanziamenti e detrazioni fiscali ecc.) che necessitano di un confronto continuo con tutti gli operatori presenti sul territorio (inclusi gli ordini professionali e le aziende) • Potranno essere coinvolti alcuni uffici della Pubblica Amministrazione (biblioteca, azienda che si occupa della raccolta e smaltimento dei rifiuti, ULSS) e le Associazioni che si occupano di ambiente e sostenibilità (Legambiente, Federazione Italiana della Bicicletta FIAB) al fine di programmare degli eventi congiunti di sensibilizzazione • Si potrà organizzare l'evento Energy Day promosso dalla Regione Veneto dove fare confluire le attività sopra illustrate. <p>Il Comune, sempre attraverso lo Sportello Energia, potrà anche spingere questa azione verso il supporto diretto ai cittadini per la realizzazione di interventi di efficientamento veri e propri mediante azioni di: promozione ed organizzazione di gruppi di acquisto di energia da fonti rinnovabili; contrattazione con diversi installatori/fornitori al fine di ottenere prezzi vantaggiosi rispetto ai costi di mercato per conto dei cittadini che hanno comunicato il proprio interesse rispondendo alla richiesta di manifestazione d'interesse fatta a tale scopo dal Comune; proposta di audit energetici gratuiti o a prezzo convenuto grazie al supporto di un consulente esterno da coinvolgere mediante attenta procedura di selezione.</p> <p>L'azione verrà avviata e gestita dal Comune ed in particolare dallo Sportello Energia – se attivo – che dovrà:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Organizzare le varie iniziative programmate • Gestire gli aspetti di comunicazione e promozione verso i cittadini delle iniziative in programma. <p>In particolare, fare rete con gli altri Enti, Associazioni e figure del mondo economico locale (aziende, ordini professionali ecc.) al fine di unire le forze e le risorse economiche per fare iniziative davvero mirate ed efficaci.</p>													
FIGURA RESPONSABILE	Politica: Assessore Ambiente Tecnica: Sportello Energia del Comune					ATTORI COINVOLTI				Pubblica Amministrazione Associazioni di categoria Associazioni legate ai temi della sostenibilità e dell'ambiente Cittadini				
CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020

	MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile.	% ATTUAZIONE	0%
			INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI	AT_01
	RISULTATI	A lungo termine si prevede un incremento degli interventi di riqualificazione edilizia mirati al risparmio energetico e un incremento di consumo di prodotti locali a basso impatto ambientale.	Energia da FER (MWh)	N/A
			Risparmio energetico (MWh)	N/A
			Riduzione emissioni (tCO2)	N/A
FINANZIAMENTI	Comune (Bilancio comunale) Sponsor privati (aziende, istituti di credito)	COSTI PREVISTI	Variabili a seconda dell'iniziativa	
MONITORAGGIO	Numero di persone partecipanti; incremento dei partecipanti in edizioni successive della stessa iniziativa; questionario tra le aziende per valutare se ci sono stati benefici in termini di numero di clienti e fatturato e di legami e partnership create con altre imprese			

AZIONE ER_02	COINVOLGIMENTO DEGLI AMMINISTRATORI DI CONDOMINIO ED AGENTI IMMOBILIARI LOCALI SUGLI OBIETTIVI DI RIDUZIONE DI CO₂
-------------------------	--

Edifici Residenziali (ER)	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: sensibilizzare le categorie professionali del settore immobiliare e renderle consapevoli dell'importanza strategica che hanno sul territorio anche per quanto riguarda il miglioramento delle prestazioni di efficienza energetica del patrimonio edilizio.</p> <p>Obiettivi correlati: monitorare e incrementare l'efficienza degli immobili estendendo l'utilizzo delle "buone pratiche", specie per quanto riguarda la raccolta e la gestione dei dati sui consumi specifici, la predisposizione di impianti termici centralizzati e l'utilizzo di fonti energetiche rinnovabili</p>													
	LUOGO	Raggruppamento Comelico													
DESCRIZIONE	<p>Ad oggi, anche grazie alla L. 220 del 11 dicembre 2012 (detta anche "Riforma del Condominio"), è in corso un ricambio generazionale sia degli amministratori che degli agenti immobiliari e si tende a dare spazio a figure con una formazione più ampia, che assommino in sé sia gli aspetti di carattere normativo/fiscale che quelli di carattere tecnico (informazioni di base su impianti, sicurezza, caratteristiche dell'involucro ecc.).</p> <p>Se di tale aggiornamento dovranno farsi carico gli operatori stessi e gli Enti che ne verificano l'operato (come l'Associazione Nazionale Amministratori Condominiali e Immobiliari ANACI), il Comune, per contro, ha necessità di far sì che il patrimonio edilizio privato raggiunga i livelli di riduzione di CO₂ previsti dal PAES entro determinate tempistiche (valori annuali e valore totale al 2020) e dunque è auspicabile una sinergia di operato delle due figure.</p> <p>Questa azione punta a creare tale sinergia con particolare riguardo agli operatori che gestiscono il patrimonio edilizio ubicato sul territorio comunale.</p> <p>Le attività che il Comune potrebbe avviare – anche mediante lo Sportello Energia se già attivo – per coinvolgere gli amministratori di condominio e agli agenti immobiliari che operano nel territorio comunale sono le seguenti:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promuovere degli incontri specifici presso i propri uffici volti a far conoscere il PAES e le azioni in esso contenute con particolare riguardo a quelle di diretto interesse degli amministratori ed agenti (efficientamento edilizia residenziale, attività commerciali e direzionali) • Divulgare e spiegare gli elementi tecnici degli allegati energetici del Piano di Assetto del Territorio (PAT) e del Regolamento Edilizio con particolare riguardo agli eventuali incentivi in essi contenuti (sgravi dei contributi concessori e incentivi di volume e superficie) • Coinvolgerli nelle manifestazioni che si svolgeranno nel Comune finalizzate alla diffusione di buone pratiche (tipo Energy Day) • Coinvolgerli nell'azione di monitoraggio degli interventi di efficientamento realizzati sul territorio mediante la messa a disposizione degli uffici comunali dei risultati che emergono dai "fascicoli di condominio" che conterranno l'annotazione dei dati energetici degli edifici al fine di avere un sistema condiviso. <p>Il Comune – mediante lo Sportello Energia se già attivo - individua gli operatori economici presenti sul proprio territorio.</p> <p>Conseguentemente, mette in atto le varie attività sopra elencate per fasi successive in modo da creare un dialogo costante con gli operatori e coinvolgerli come parte attiva.</p> <p>Link Utili: Associazione Nazionale Amministratori Condominiali e Immobiliari (ANACI): www.anaci.it Federazione Italiana Agenti Immobiliari Professionali (FIAIP): www.fiaip.it Unione Piccoli Proprietari Immobiliari (UPPI): www.uppi.it</p>														
FIGURA RESPONSABILE	Politica: Assessore Lavori Pubblici Tecnica: Sportello Energia				ATTORI COINVOLTI					Amministratori di condominio Agenti immobiliari Sportello Energia					
CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

	MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO2 pertanto non è quantificabile	% ATTUAZIONE	0%
			INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI	AT_01 - FER_01
	RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda	Energia da FER (MWh)	N/A
			Risparmio energetico (MWh)	N/A
			Riduzione emissioni (tCO₂)	N/A
FINANZIAMENTI	Non sono previsti finanziamenti per questa azione	COSTI PREVISTI	Nessun costo se l'azione è gestita direttamente dal personale dipendente del Comune	
MONITORAGGIO	Numero di incontri e di partecipanti ad ogni incontro per ogni anno di azione			

**AZIONE
ER_03**

ALLEGATO ENERGETICO AL REGOLAMENTO EDILIZIO

Edifici Residenziali (ER)

OBIETTIVO	Obiettivo primario: riduzione delle emissioni di CO ₂ promuovendo interventi di risparmio energetico sulle strutture edilizie private e sugli impianti mediante campagne informative, deroghe, eventuali obblighi da Regolamento Edilizio Comunale.															
	Obiettivi correlati: migliorare la qualità del patrimonio edilizio; aggiornare il Regolamento Edilizio con normative di settore all'avanguardia															
	LUOGO Raggruppamento Comelico															
	DESCRIZIONE															
	<p>Il Regolamento Edilizio (R.E.) costituisce un tassello importante per la riduzione dei consumi energetici e l'incremento dell'efficienza. Per questo motivo è importante che l'Amministrazione Comunale e gli uffici del settore Urbanistica ed Edilizia Privata promuovano e regolamentino le modalità costruttive che possono ottimizzare e migliorare le prestazioni energetiche degli edifici. In linea con quanto previsto dai testi legislativi in tema di prestazione energetica (D. Lgs. 192/2005, D. Lgs. 311/2006, D. Lgs. 115/2008), si predisporrà un documento sintetico ed operativo che detti regole precise e cogenti sulle modalità di realizzazione degli interventi di efficientamento.</p> <p>Questo documento conterrà prescrizioni relative a:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prestazioni energetiche dell'involucro edilizio: orientamento degli edifici, dispositivi di protezione dal sole, isolamento termico, caratteristiche dei serramenti, fabbisogno per la climatizzazione, prestazioni dei materiali, inerzia dell'involucro, illuminazione, certificazione energetica • Efficienza energetica degli impianti: caratteristiche dei sistemi di produzione calore ad alto rendimento, impianti centralizzati, regolazione della temperatura, contabilizzazione energetica, efficienza degli impianti di illuminazione, caratteristiche degli impianti per la climatizzazione estiva • Utilizzo delle fonti energetiche rinnovabili • Azioni per la sostenibilità ambientale: tetti verdi, disposizioni per l'uso razionale dell'acqua (acqua potabile, recupero delle acque piovane) • Efficienza energetica negli edifici produttivi o assimilabili. <p>Questi obiettivi saranno perseguiti attraverso l'introduzione di prescrizioni specifiche e la definizione di livelli prestazionali minimi di qualità da osservare.</p> <p>Per i cittadini che faranno interventi di efficientamento che andranno oltre i limiti tecnici minimi imposti dalla normativa nazionale e ripresi dal R.E. il Comune potrà prevedere delle forme di incentivazione e supporto quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • maggiori indici volumetrici e di superficie coperta • sgravi sugli oneri concessori • sgravi sull'imposta comunale sugli immobili <p>L'allegato energetico al R.E. segue le procedure per la produzione del R.E. stesso e precisamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Redazione del documento da allegare al R.E. • Eventuali tempi di pubblicazione e di concertazione con la cittadinanza • Approvazione del documento in sede di approvazione del R.E. o in assemblea successiva • Pubblicazione del documento ed invio agli uffici interessati e ai potenziali portatori di interesse. 															
	FIGURA RESPONSABILE		Politica: Assessore Urbanistica Tecnica: Ufficio Urbanistica; Ufficio Edilizia Privata					ATTORI COINVOLTI		Professionisti incaricati della redazione del R.E. e dell'allegato energetico Cittadini e portatori di interesse (nella fase di concertazione) Regione, cittadini						
	CRONO - PROGRAMMA		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MODALITA' DI CALCOLO		Questa azione non prevede risparmi diretti di CO ₂ pertanto non è quantificabile						% ATTUAZIONE				0%			
									INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI				AT_01 - AT_03 - FER_01 - ER_04			

RISULTATI	I risparmi di CO ₂ sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda	Energia da FER (MWh)	N/A
		Risparmio energetico (MWh)	N/A
		Riduzione emissioni (tCO₂)	N/A
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Nessun incentivo è attualmente previsto per la redazione dell'allegato energetico al R.E.	COSTI PREVISTI	Non si prevedono costi per il Comune se l'allegato viene redatto internamente da tecnici comunali
MONITORAGGIO	Redazione di un database delle pratiche edilizie specificamente rivolte all'efficientamento e monitoraggio dell'efficacia dell'azione in base al numero di interventi realizzati		

**AZIONE
ER_04**

EFFICIENTAMENTO DEGLI EDIFICI RESIDENZIALI

Edifici Residenziali (ER)

OBIETTIVO	Obiettivo primario: Efficientamento energetico per il manufatto edilizio e conseguimento del relativo risparmio di emissioni di CO ₂ .														
	Obiettivi correlati: riqualificazione impiantistica ed architettonica degli edifici residenziali e conseguente rivalutazione economica; miglioramento qualità urbana														
	LUOGO Raggruppamento Comelico														
	DESCRIZIONE														
	L'azione contabilizza e stima gli interventi che si sono realizzati e si realizzeranno sugli edifici residenziali dal 2007 al 2020.														
	Si ricorda che il settore residenziale è da solo responsabile di circa 1/2 della CO ₂ prodotta, e che pertanto va posta particolare attenzione al tema del suo efficientamento.														
	Si sono analizzate le pratiche edilizie presentate da privati rispetto ad alcune tipologie di intervento, i dati erano inizialmente riferiti al solo Comune di Santo Stefano di Cadore e ad alcuni anni passati, si è proceduto quindi ad dimensionare i dati sull'intero territorio dei cinque comuni in base al numero di abitazioni.														
	I dati stimati rispetto a tre interventi analizzati hanno portato alla seguente situazione:														
	<ul style="list-style-type: none"> • Sostituzione serramenti in 77 abitazioni del raggruppamento. • Sostituzione caldaia in 115 abitazioni del raggruppamento. • Interventi di isolamento con cappotto esterno in 153 abitazioni. 														
	Link Utili:														
http://www.enea.it/it															
http://www.gse.it/it/Pages/default.aspx															
www.agenziaentrate.gov.it															
FIGURA RESPONSABILE		Ufficio Tecnico					ATTORI COINVOLTI		Cittadini, Amministratori di Condominio						
CRONO - PROGRAMMA		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
MODALITA' DI CALCOLO		I dati iniziali sono stati forniti dal Comune di Santo Stefano che ha messo a disposizione numero e tipologia delle pratiche edilizie presentate dai privati negli ultimi anni, si è poi proceduto a dimensionare il dato per i cinque comuni in base al numero di abitazioni presenti e stimarlo al 2020. Il dato è stato poi elaborato anche grazie alle schede fornite da ENEA (casagoverno.it) ottenendo risparmi energetici e riduzione di tCO ₂ emessa					% ATTUAZIONE		In corso - 60%						
RISULTATI		Riduzione dei consumi energetici delle abitazioni e delle relative emissioni in atmosfera					INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI		AT_01 - ER_01 - ER_02 - ER_03						
							Energia da FER (MWh)		N/A						
							Risparmio energetico (MWh)		1.552,00						
							Riduzione emissioni (tCO₂)		367,00						

FINANZIAMENTI	<p>Il conto termico del GSE prevede il rimborso del costo dell'audit nel caso in cui venga effettuato almeno uno degli interventi di efficientamento previsti e dà un incentivo diretto per la realizzazione degli interventi</p> <p>Titoli di Efficienza Energetica (TEE)</p> <p>Detrazioni fiscali statali (65% risparmio energetico; 50% ristrutturazione edilizia)</p> <p>Incentivi regionali sui condomini pubblici</p>	COSTI PREVISTI	Nessun costo per l'Amministrazione
	MONITORAGGIO		Archiviazione delle pratiche edilizie suddivise per tipologia di intervento

**AZIONE
IP_01**

**REDAZIONE DEL PIANO COMUNALE DI CONTENIMENTO
DELL'INQUINAMENTO LUMINOSO (PICIL)**

Illuminazione pubblica (IP)

OBIETTIVO
Obiettivo primario: individuare le inefficienze della rete di illuminazione pubblica al fine di individuare le soluzioni per ridurre sia l'inquinamento luminoso che il fabbisogno energetico e quindi la CO2.
Obiettivi correlati: definire azioni mirate di miglioramento/efficientamento energetico in grado di generare risparmio energetico/economico e riqualificazione dell'impianto, aggiornare gli strumenti urbanistici dei Comuni anche a fronte di possibili finanziamenti

LUOGO Tutto il raggruppamento del Comelico tranne il Comune di Danta di Cadore che già ha redatto il PICIL

DESCRIZIONE
 Questa azione prevede che i Comuni di Santo Stefano di Cadore, San Pietro di Cadore, Comelico Superiore e San Nicolò di Comelico si dotino di un piano specifico per la pubblica illuminazione volto a garantire, per il proprio territorio:

- Indicazioni concrete per la riduzione dei consumi energetici dell'impianto
- l'uniformità dei criteri di progettazione per il miglioramento della qualità luminosa degli impianti per la sicurezza della circolazione stradale
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'ambiente naturale, inteso anche come territorio, dei ritmi naturali delle specie animali e vegetali, nonché degli equilibri ecologici sia all'interno che all'esterno delle aree naturali protette;
- la protezione dall'inquinamento luminoso dei beni paesistici
- la diffusione tra il pubblico delle tematiche relative all'inquinamento luminoso e la formazione di tecnici con competenze nell'ambito dell'illuminazione.

A scala regionale, questo strumento contribuirà inoltre a garantire:

- la salvaguardia della visione del cielo stellato, nell'interesse della popolazione regionale
- la protezione dall'inquinamento luminoso dell'attività di ricerca scientifica e divulgativa svolta dagli osservatori astronomici.

L'attività consiste nell'analisi della situazione attuale dell'impianto di pubblica illuminazione, soprattutto per quanto riguarda i corpi illuminanti ed il distributivo della rete, per arrivare a restituire la localizzazione su cartografia geo riferita, la rispondenza agli standard delle normative attuali di settore, il grado di efficienza e quindi i conseguenti eventuali sprechi. Il piano, sulla base di questa analisi, individuerà diversi scenari per i successivi interventi di riqualificazione dando una prima valutazione di costi.

Il piano diventa quindi lo strumento principale a cui l'Amministrazione si rivolge per programmare tutti gli interventi futuri sulla pubblica illuminazione.

La Regione Veneto ha emanato le linee guida per la redazione del PICIL con D.G.R. n. 1059 del 24 giugno 2014.

La procedura per la redazione e adozione del PICIL è di norma la seguente:

- Procedure per l'assegnazione dell'incarico di redazione del PICIL (di solito l'incarico viene affidato a consulente esterno data la specificità dei temi trattati)
- Redazione del PICIL preceduto, se necessario, da un accurato rilievo degli elementi dell'impianto
- Adozione del PICIL

A valle dell'adozione del PICIL l'Amministrazione deciderà quali interventi programmare e li inserirà nella programmazione delle opere

FIGURA RESPONSABILE Politica: Ass. Lavori Pubblici / Ass. Ambiente
 Tecnica: Ufficio Lavori Pubblici – settore energia

ATTORI COINVOLTI Tecnici professionisti

CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MODALITA' DI CALCOLO Questa azione non prevede risparmi diretti di CO₂ **% ATTUAZIONE** **0%**

		INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI	IP_02
RISULTATI	I risparmi di CO2 sono indiretti in quanto questa azione incide sull'efficacia di altre ad essa correlate i cui benefici sono invece direttamente calcolabili. Tra i benefici indiretti andranno considerati anche quelli menzionati nella sezione della OBIETTIVO della presente scheda	Energia da FER (MWh)	N/A
		Risparmio energetico (MWh)	N/A
		Riduzione emissioni (tCO₂)	N/A
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Eventuali finanziamenti regionali	COSTI PREVISTI	Il cost medio di mercato stimato per i 4 PICIL è previsto in circa 28.000 €
MONITORAGGIO	Questa azione non prevede azioni di monitoraggio, se non quella di controllo per una corretta realizzazione in tempi utili dei PICIL		

AZIONE		EFFICIENTAMENTO DEGLI IMPIANTI DI ILLUMINAZIONE PUBBLICA													
IP_02															
Illuminazione pubblica (IP)	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: Ridurre i consumi e le spese legate all'illuminazione pubblica Obiettivi correlati: Ridurre l'inquinamento luminoso e le emissioni di CO₂ grazie a tecnologie e sistemi di regolazioni innovativi</p>													
	LUOGO	Raggruppamento Comelico													
	DESCRIZIONE	<p>I Comuni di Santo Stefano di Cadore, San Pietro di Cadore e Danta di Cadore hanno promosso interventi per il rinnovamento della rete di illuminazione pubblica, programmando e in alcuni casi già realizzando interventi per la sostituzione di corpi illuminanti.</p> <p>I Comuni hanno anche avviato alcune richieste di finanziamento che non sono state ancora accettate.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Santo Stefano di Cadore: Nel 2013 ha avviato la razionalizzazione e messa a norma di tratti di illuminazione pubblica a servizio degli abitati, comprese azioni mirate alla riduzione dell'inquinamento luminoso, al risparmio energetico ed alla tutela del territorio. Questo intervento ha permesso un risparmio energetico di circa 8 MWh ed una riduzione di emissioni di 5,25 tCO₂, per un costo di 80.476 €. • Santo Stefano di Cadore: Progetto del 2014 di efficientamento e risparmio energetico dell'illuminazione pubblica. Gli impianti oggetto di intervento si trovano nella frazione di Campolongo di Cadore (via Nazionale, via Piave, via Frison, via Vittoria, via Guide Alpine, via Grandelis, via Ambrosiana, via Colonelli) e Santo Stefano di Cadore (SS52, tratto da via Udine a fine abitato). Oltre alla sostituzione con apparecchi performanti è prevista la sostituzione di 104 apparecchi luminosi a vapori di mercurio con 99 a LED. Si stima che questo intervento porti ad un risparmio energetico di circa 41 MWh e una riduzione di emissioni di 23,95 tCO₂, per un costo di 175.000 €. • San Pietro di Cadore: Progetto del 2014 per la sostituzione di 105 apparecchi luminosi con una potenza installata di 11,58kW con 88 centri luminosi a LED con una potenza di 30 W. Si stima che questo intervento porti ad un risparmio energetico di circa 34,38 MWh ed una riduzione di emissioni di 20 tCO₂, per un costo di 310.000 €. • Comune di Danta di Cadore e Comune di San Pietro di Cadore: Progetto per la sostituzione delle lampade e degli apparati utilizzati nelle reti di illuminazione pubblica con apparati a basso consumo energetico. Per questo progetto è stato richiesto un contributo al Consorzio BIM Piave, nel dettaglio: Danta di Cadore: sostituzione di 23 punti luce a mercurio da 125 con lampada bi-regime da 100 a 70 W - 83000 € - progetto approvato 2009. San Pietro di Cadore: sostituzione di lampade a vapori di mercurio con lampade a basso consumo su 380 punti luce: 353 lampade da 70 W e 27 da 100 W. Si stima che questo intervento porti ad un risparmio energetico di circa 86,5 MWh ed una riduzione di emissioni di 50,54 tCO₂ 													
	FIGURA RESPONSABILE	Ufficio Lavori Pubblici				ATTORI COINVOLTI				Comunità Montana Comelico e Sappada, Consorzio BIM Piave, Regione del Veneto					
	CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MODALITA' DI CALCOLO	I dati sono stati raccolti attraverso analisi dei progetti nel caso di impianti realizzati o progettati						% ATTUAZIONE				In corso - 20%			
	RISULTATI	Minori consumi energetici a carico della Pubblica Amministrazione e di						Energia da FER (MWh)				N/A			
								INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI				IP_01			

	conseguenza minori emissioni in atmosfera	Risparmio energetico (MWh)	170,88
		Riduzione emissioni (tCO₂)	99,83
FINANZIAMENTI	Finanziamento regionali PER-FESR programmazione 2014-2020, finanziamento tramite Terzi o attraverso il Consorzio BIM Piave	COSTI PREVISTI	I costi fino ad ora individuati dagli interventi realizzati ed in progetto ammontano a circa 565.000 €
MONITORAGGIO	Monitoraggio dei consumi sostenuti dall'Amministrazione in modo cadenzato soprattutto dopo la realizzazione degli interventi, attraverso la lettura della fatturazione energetica		

**AZIONE
FER_01**

**PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE: IMPIANTI
FOTOVOLTAICI SU EDIFICI PRIVATI**

Produzione di energia locale (FER)

OBIETTIVO

Obiettivo primario: contenimento delle emissioni di CO₂ in atmosfera sfruttando l'energia prodotta da fonti rinnovabili - fotovoltaico.

Obiettivi correlati: promuovere l'utilizzo di energia prodotta da fonti rinnovabili (FER)

LUOGO

Intero ambito comunale

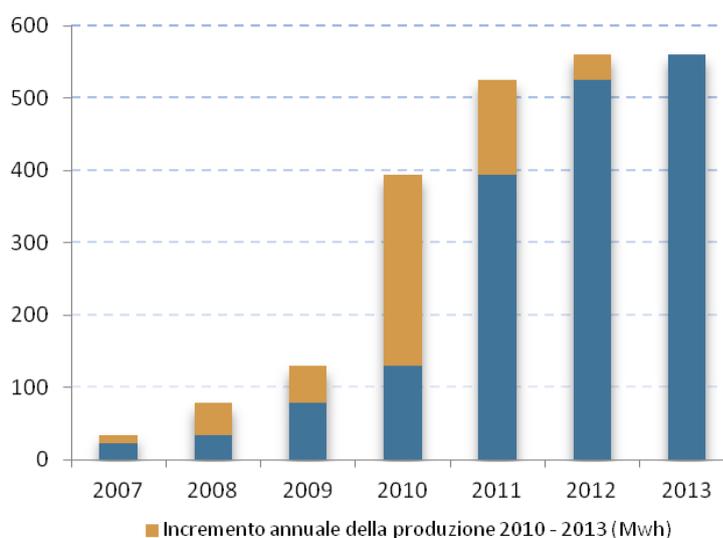
Questa azione di tipo fisiologico, già realizzata sul territorio dei Comune, prende in considerazione l'incremento della produzione di FER da fotovoltaico in ambito privato avvenuta tra il 2010 e il 2013 (ultimo anno con disponibilità di dati).

Le informazioni riguardo alla produzione locale di energia elettrica degli impianti fotovoltaici sono stati forniti dalla fonte ufficiale ATLASOLE (Atlante nazionale degli impianti fotovoltaici), che ha il duplice scopo di monitorare la diffusione delle energie rinnovabili a livello comunale e di tenerne conto per la determinazione del Fattore di Emissione locale.

Anno	Potenza installata (kWp)	Produzione (MWh)	Emissioni (tCO ₂) evitate
2006			
2007		-	-
2008	19,98	28,45	9,31
2009	66,53	37,84	31,00
2010	122,36	117,34	57,01
2011	295,86	364,40	137,85
2012	335,00	420,14	156,08
2013	348,01	438,66	162,14

DESCRIZIONE

Aumento Produzione tra 2008 - 2013	328,03	410,21	134,07
--	--------	--------	--------



Link Utili:
 ESCo: www.fire-italia.it
 GSE: <http://atlasole.gse.it/atlasole/>

FIGURA RESPONSABILE	Azione di tipo fisiologico, nessuna figura responsabile	ATTORI COINVOLTI	Cittadinanza, Aziende private													
	CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	MODALITA' DI CALCOLO	Il dato sulla produzione arriva dall'elaborazione dei dati recuperati dal portale ALTASOLE disponibili a livello comunale. Il dato riportato è la produzione FER e le relative emissioni al 2010, il trend successivo dimostra comunque un margine di miglioramento che fino al 2013 è dato ufficiale						% ATTUAZIONE				Realizzata - 100%				
	RISULTATI	Si è verificato un notevole aumento della produzione di energia rinnovabile da fotovoltaico grazie soprattutto a incentivi e conto energia						Energia da FER (MWh)		410,21						
	Risparmio energetico (MWh)							N/A								
	Riduzione emissioni (tCO₂)							134,07								
	FINANZIAMENTI	Tariffe incentivanti: FER (D.M. 167 del 6 Luglio 2012)						COSTI PREVISTI				Nessun costo da parte dell'Amministrazione pubblica				
	MONITORAGGIO	La produzione in nostro possesso si ormai assestata su un dato relativamente stabil, perciò non si prevedono ulteriori riduzioni di emissioni entro il 2020. Il monitoraggio dovrà quindi verificare il mantenimento o la variazione dei dati sulla produzione FER esistente														

**AZIONE
FER_02**

**PRODUZIONE DI ENERGIA RINNOVABILE: IMPIANTI
IDROELETTRICI**

Produzione di energia locale (FER)

OBIETTIVO

Obiettivo primario: Ridurre l'approvvigionamento di energia da fonti tradizionali e favorire le fonti energetiche rinnovabili.

Obiettivi correlati: Ridurre il fabbisogno energetico locale

LUOGO

Raggruppamento Comelico

DESCRIZIONE

Tutti i Comuni hanno direttamente o indirettamente partecipato alla progettazione e, in alcuni casi alla realizzazione, di progetti di impianti idroelettrici da inserire in alcuni punti strategici della rete idrica del territorio, di seguito un rapido elenco:

- **Comelico Superiore:** realizzazione nel 2012 di una micro-centrale idroelettrica inserita presso la vasca di accumulo d'acqua dell'acquedotto comunale denominato "Acque Nere", con un salto d'acqua disponibile di 159,5 m. portata massima dell'impianto: 17l/s. Il costo sostenuto è di 209.700 €. L'energia elettrica prodotta è destinata interamente alla cessione all'Enel e quindi non verrà contabilizzato ai fini della riduzione di CO₂.

- **Raggruppamento:** Progettazione di un impianto idroelettrico sul torrente Padola con le seguenti caratteristiche:

- salto lordo: 130m
- portata massima: 3000l/s
- producibilità media: 13.000.000 kWh/anno

Una volta attivo, l'impianto è destinato alla produzione di energia elettrica per uso pubblico, non è stato contabilizzato in questa fase poiché l'apporto che potrebbe portare all'obiettivo di riduzione non è prevedibile e, data la grande produzione che l'impianto avrebbe, porterebbe ad un dato falsato. Il costo dell'intervento è stimato in 12.800.000 €.

- **Santo Stefano di Cadore:** Progettazione di un impianto idroelettrico sul torrente Frison.

Il salto lordo disponibile per la produzione idroelettrica risulta pari a 131,40 m, mentre la potenza media installata risulta pari a 568,82 Kw. La produzione annua (su 8.760 ore) ammonta a circa 4.900.000 kWh ed è calcolata sul 90% dei giorni di funzionamento.

L'energia elettrica prodotta sarà destinata interamente alla cessione all'Enel e quindi non verrà contabilizzato ai fini della riduzione di CO₂.

- **Comelico Superiore:** Progetto Definitivo dell'impianto idroelettrico "Padola Alto" che con una produzione stimata di 3,701 MWh ed un costo di circa 4.600.000 €. L'energia elettrica prodotta sarà destinata interamente alla cessione all'Enel e quindi non verrà contabilizzato ai fini della riduzione di CO₂.

- **Comelico Superiore:** Realizzazione di un impianto idroelettrico ad acqua potabile "Rio Sasso" in località Padola. L'energia elettrica prodotta sarà destinata interamente alla cessione all'Enel e quindi non verrà contabilizzato ai fini della riduzione di CO₂.

- **San Nicolò di Comelico:** Realizzazione di una centralina idroelettrica acquedotto san nicolo "Rio Saletta" con potenza massima di 42 KW/ora. L'energia elettrica prodotta sarà destinata interamente alla cessione all'Enel e quindi non verrà contabilizzato ai fini della riduzione di CO₂.

- **San Nicolò di Comelico:** Realizzazione di un impianto idroelettrico sul torrente "Digon" con potenza massima di 1400 KW/ora. L'energia elettrica prodotta sarà destinata interamente alla cessione all'Enel e quindi non verrà contabilizzato ai fini della riduzione di CO₂.

La riduzione di CO₂ potenzialmente correlata alla produzione di energia da fonte rinnovabile non è stata conteggiata nel PAES in quanto l'energia prodotta è destinata alla rete e non all'utilizzo in ambito locale. Inoltre, alcuni impianti sono ancora in fase di progettazione e il loro inserimento in toto nel Piano porterebbe inevitabilmente ad un dato troppo ottimista, che nel caso di mancata realizzazione renderebbe il percorso del PAES di difficile attuazione. Ciò premesso, si ritiene comunque di proporre un'azione che preveda, per gli impianti già realizzati e ancor più per quelli in fase di studio, la revisione dei piani finanziari e delle convenzioni in essere con il GSE al fine di verificare la possibilità e sostenibilità economica per quanto riguarda il passaggio dalla totale immissione nella rete nazionale all'utilizzo, per lo meno di una porzione corrispondente ai fabbisogni dei Comuni, sul posto per alimentazione degli impianti comunali

FIGURA RESPONSABILE	Ufficio Tecnico		ATTORI COINVOLTI		Progettisti delle opere; Ditte specializzate; ESCo											
	CRONO - PROGRAMMA		2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MODALITA' DI CALCOLO		I dati sugli impianti sono stati raccolti attraverso rilievi nel caso di impianti realizzati e da progetti esecutivi e definitivi				% ATTUAZIONE		Parzialmente realizzata - 20 %							
							INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI		EP_07							
	RISULTATI		Produzione consistente di energia rinnovabile e in futuro sarà auspicabile un utilizzo in loco di una parte di energia prodotta da questi impianti				Energia da FER (MWh)		21.681,79							
							Risparmio energetico (MWh)		N/A							
							Riduzione emissioni (tCO₂)		N/A							
FINANZIAMENTI		Regione Veneto, Comunità Montana Comelico e Sappada				COSTI PREVISTI		I costi previsti sono molto alti e ammontano a circa 17.000.000 €, ovviamente non totalmente a carico delle Amministrazioni								
MONITORAGGIO		L'azione prevede di monitorare la produzione degli impianti già realizzati per controllarne l'andamento, e di aggiornare la scheda nel caso venga avviata la realizzazione degli impianti ad oggi solo progettati														

AZIONE FER_03		ACQUISTO DI ENERGIA VERDE CERTIFICATA													
Produzione di energia locale (FER)	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: ridurre le emissioni di CO₂ attraverso l'adozione di procedure finalizzate all'acquisto di energia da FER (Fonti Energetiche Rinnovabili).</p> <p>Obiettivi correlati: risparmio economico; aggiornamento professionale dei dipendenti pubblici addetti agli acquisti per il miglioramento delle procedure di gestione degli Enti pubblici</p>													
	LUOGO	Comuni di Santo Stefano di Cadore, Danta di Cadore e Comelico Superiore													
	DESCRIZIONE	<p>I Comuni di Santo Stefano di Cadore, Danta di Cadore e di Comelico Superiore hanno provveduto all'acquisto di notevoli quantitativi di energia certificata, di seguito nel dettaglio le azioni intraprese per ognuno dei tre comuni:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Danta di Cadore Socio del consorzio CEV dal 2012, è un Comune "100% green" con certificazione che attesta la provenienza da fonti energetiche rinnovabili del 100% del proprio fabbisogno elettrico per gli impianti di illuminazione pubblica e degli edifici di proprietà che si traduce in una riduzione di circa 82 tCO₂. • Santo Stefano di Cadore Il Comune ha avviato nel 2007 un accordo tra Comune, Consorzio Energia Veneto (CEV) e Global Power Service Spa (GPS) per la realizzazione di una centrale fotovoltaica (denominato IFV0362) di potenza pari a 19,80 kWp nel Comune di Cattolica Eraclea in provincia di Agrigento, realizzato con 80 moduli (40 moduli da 250 Wp e 40 moduli da 245 Wp). Il Comune beneficia della produzione di 4.400 MWh di energia prodotta che porta ad una riduzione di emissioni di circa 2.571 tCO₂. • Comelico Superiore Acquisto di energia verde dal 2007 che ha permesso una riduzione di circa 320 tCO₂. 													
	FIGURA RESPONSABILE	Politica: Amministrazione Comunale				ATTORI COINVOLTI				Amministrazione Comunale Global Power S.p.a.					
	CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MODALITA' DI CALCOLO	La riduzione di CO ₂ è indicata da contratto e attestato di acquisto						% ATTUAZIONE				Realizzata - 100%			
	RISULTATI	Minore dipendenza da fonti energetiche di tipo tradizionale, incentivazione e sensibilizzazione alla possibilità di approvvigionamento di energia di tipo rinnovabile						INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI							
								Energia da FER (MWh)				458,51			
								Risparmio energetico (MWh)				N/A			
	FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale)						COSTI PREVISTI				Nessun costo particolare per l'Amministrazione che comunque avrebbe dovuto affrontare la spesa per la fornitura di energia elettrica			
MONITORAGGIO	Si provvederà ad aggiornare la presente scheda nel caso ci siano variazioni rispetto al tipo di approvvigionamento di energia verde da parte dei Comuni														

AZIONE MOB_01		RINNOVO DEL PARCO AUTO PRIVATO E COMMERCIALE														
Trasporti (MOB)	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: Ridurre le emissioni di anidride carbonica del parco auto privato. Obiettivi correlati: Riduzione delle emissioni inquinanti in atmosfera e miglioramento della qualità dell'aria in ambiente urbano</p>														
	LUOGO	Intero ambito comunale														
	DESCRIZIONE	<p>Questa azione è di tipo fisiologico, cioè tiene conto della naturale sostituzione delle auto da parte dei privati. Incentivi e sgravi fiscali per la rottamazione e per l'acquisto di auto più efficienti, insieme al naturale invecchiamento dei mezzi, porta infatti ad un aumento del numero di veicoli, ma soprattutto ad una diminuzione dei veicoli di categoria più inquinante, ed all'aumento invece di veicoli efficienti e con minori consumi. Questa azione è di tipo "fisiologico" perché non prevede un impegno dell'Amministrazione ma si concretizza in modo automatico grazie al normale rinnovo dei mezzi circolanti.</p>														
	FIGURA RESPONSABILE	Ufficio Tecnico				ATTORI COINVOLTI				Cittadini privati, Aziende costruttrici auto e rivenditori di carburante						
	CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	
	MODALITA' DI CALCOLO	<p>Il dato sulla riduzione è il risultato dell'elaborazione dei dati sul parco auto circolante e del dato sulle vendite di carburante provinciale disaggregato al 2007 per i Comuni del Comelico. I dati recuperati fino al 2013 sono stati poi utilizzati nella stima del trend al 2020. Infine si è provveduto a sottrarre dal risultato i consumi del parco auto comunale, attraverso la seguente formula: $V_{com} = (V_{prov} / N_{prov}) \times N_{com}$ in cui: V_{com} = Vendita carburante dei Comuni V_{prov} = Vendita carburante nella Provincia N_{prov} = Numero veicoli nella provincia N_{com} = Numero veicoli dei Comuni I dati recuperati fino al 2013 sono stati poi utilizzati nella stima del trend al 2020. Infine si è provveduto a sottrarre i consumi del parco auto comunale.</p>														
	RISULTATI	Riduzione delle emissioni grazie alla sostituzione dei mezzi più obsoleti e alla diminuzione degli spostamenti in auto						Energia da FER (MWh)		N/A						
								Risparmio energetico (MWh)		8.533,00						
								Riduzione emissioni (tCO ₂)		2.180,89						
	FINANZIAMENTI	I finanziamenti su questa azione sono di tipo statale, quali gli incentivi alla rottamazione						COSTI PREVISTI		Nessun costo per l'Amministrazione						
MONITORAGGIO	I dati ad oggi stimati per il 2020 dati dal trend 2010-2012, saranno di volta in volta aggiornati con i dati reali recuperati annualmente, in modo da confermare o modificare le previsioni realizzate															

AZIONE MOB_02 REALIZZAZIONE DI PERCORSI CICLO-TURISTICI

Trasporti (MOB)	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: Incentivare la mobilità sostenibile sul territorio attraverso la promozione di percorsi ciclo-turistici</p> <p>Obiettivi correlati: Incrementare lo sviluppo turistico del territorio</p>													
	LUOGO	Comuni di San Pietro di Comelico e Comelico Superiore													
	DESCRIZIONE	<p>Questa azione comprende due ipotesi di intervento per la sistemazione di due percorsi individuati dalla Comunità Montana di Comelico e Sappada:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sistemazione Strada malga Longo - Passo Palombino di circa 1,9 km • Sistemazione strada Padola - Sopalù di circa 2,4 km. <p>Gli itinerari individuati si inseriscono in un possibile circuito più ampio che permette una fruizione di tipo turistico dell'intero territorio della Comunità Montana e attraversano diverse aree di notevole importanza naturale appartenenti alla Rete Natura 2000.</p> <p>I percorsi non prevedono modifiche rispetto al tracciato originale e prevedono opere di sbancamento e di riporto da effettuare sul percorso esistente che si sviluppa oltre i 1500 metri prevalentemente in ambiente di pascolo o al margine della vegetazione arborea ed erbacea</p>													
	FIGURA RESPONSABILE	Ufficio Tecnico					ATTORI COINVOLTI	Pro-loco, Comunità Montana del Comelico e Sappada							
	CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MODALITA' DI CALCOLO	Il contributo alla riduzione delle emissioni apportato da questa azione è stato calcolato stimando il numero di spostamenti effettuati da residenti e turisti dei sue percorsi realizzati						% ATTUAZIONE	Progettazione - 10%						
	RISULTATI	Maggiore fruizione del percorso soprattutto da parte di turisti e possessori di seconde case, che potrebbero evitare spostamenti in auto e preferire effettuare escursioni in bicicletta						Energia da FER (MWh)	N/A						
								Risparmio energetico (MWh)	343,00						
								Riduzione emissioni (tCO₂)	87,60						
	FINANZIAMENTI	Comunità Montana Comelico e Sappada, Regione Veneto						COSTI PREVISTI	I costi previsti dalla Comunità Montana che promuove questi interventi ammontano a circa 323.400 €						
MONITORAGGIO	L'azione prevede di effettuare il monitoraggio dell'azione in base all'utilizzo dei percorsi che verrà monitorato anche attraverso sondaggi e rilievo dei passaggi														

AZIONE AT_01		ISTITUZIONE DI UNO SPORTELLO ENERGIA A SERVIZIO DEI 5 COMUNI													
Altro (AT)	OBIETTIVO	<p>Obiettivi primari: incentivare buone pratiche per il risparmio energetico e sensibilizzare la cittadinanza verso tematiche ambientali.</p> <p>Obiettivi correlati: ottenere un risparmio nei consumi energetici per i cittadini e, conseguentemente, incentivare interventi concreti di efficientamento.</p>													
	LUOGO	Raggruppamento Comelico - A rotazione tra i Comuni presso gli uffici comunali													
	DESCRIZIONE	<p>Questa azione prevede la costituzione di un ufficio appositamente individuato ed allestito da localizzarsi all'interno di uno stabile posto in una zona facilmente accessibile e di immediata individuazione. Tale ufficio verrà messo a disposizione delle Amministrazioni per chiarimenti, consigli e consulenze tecniche gratuite utili a dare indirizzi per il contenimento dei consumi energetici sia in ambito domestico che in attività commerciali e produttive in genere.</p> <p>Lo sportello informativo darà disponibilità in determinati giorni ed orari settimanali (con o senza appuntamento) contenendo in questo modo i costi di gestione ma soddisfacendo comunque le necessità di base della popolazione sul tema dell'energia. Verrà attivato anche un servizio e-mail che consenta ai cittadini che non possono fisicamente recarsi allo sportello di porre e inviare virtualmente i propri quesiti e ricevere risposta. Nel sito internet del Comune verrà aperta una sezione apposita dove trovare gli orari di apertura, l'indirizzo e-mail, le FAQ ecc.</p> <p>Dovrà essere gestito da personale specializzato e con comprovata esperienza sui temi trattati e sulle modalità di diffusione di tali temi verso la cittadinanza. Potranno essere risorse interne al Comune oppure affidato ad un consulente esterno.</p> <p>Lo sportello energia si occuperà principalmente di:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promuovere e divulgare le politiche energetiche attuate dai Comuni attraverso il PAES mediante il sito internet comunale, incontri pubblici, convegni, processi partecipati e momenti di formazione diffusa; • Dare delle informazioni di base su cosa sono le energie da fonti rinnovabili; • Creare una solida rete di Enti pubblici, associazioni, studi di consulenza e aziende privati; • Comunicare incentivi e detrazioni fiscali per interventi di efficientamento energetico ; • Fornire informazioni sul mercato libero dell'energia; • Fornire indicazioni di base sulle pratiche da presentare agli Enti per l'installazione di impianti di produzione di energia rinnovabile. <p>A queste attività di base di carattere per lo più divulgativo, lo sportello energia può, nel tempo, aggiungerne altre più operative quali:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Promuovere ed organizzare i gruppi di acquisto di energia da fonti rinnovabili; • Trattare con diversi installatori/fornitori al fine di ottenere prezzi vantaggiosi rispetto ai costi di mercato per conto dei cittadini che hanno comunicato il proprio interesse rispondendo alla richiesta di manifestazione d'interesse fatta a tale scopo dal Comune; • Proporre Audit energetici gratuiti o a prezzo convenuto grazie al supporto di un consulente esterno da coinvolgere mediante attenta procedura di selezione. <p>Infine, questa azione potrebbe essere considerata all'interno della strategia "SNAI" un servizio congiunto, si rimanda al paragrafo 1.2 per ulteriori dettagli.</p>													
	FIGURA RESPONSABILE	Politica: Sindaco e Assessore all'Ambiente				ATTORI COINVOLTI				Dipendenti Pubblica Amministrazione					
	Tecnica: Responsabile Lavori Pubblici								Tecnici esterni Altri Enti / Associazioni Cittadini Aziende fornitrici						
CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	

MODALITA' DI CALCOLO	Registrazione annuale degli utenti che si rivolgeranno allo sportello energia attraverso questionari o interviste.	% ATTUAZIONE	0%
	Inserimento in un database dei dati degli utenti che intraprenderanno iniziative di efficientamento energetico con il supporto del Comune che li indirizzerà verso Professionisti selezionati.	INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI	EP_03 - ER_01 - ER_032 - ER_04 - AT_03 - ET_02
RISULTATI	<p>Si prevedono due effetti principali a lungo termine:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abbassamento dei consumi generali in campo residenziale grazie a buone pratiche, audit energetici, piccoli interventi di efficientamento e migliori contratti di fornitura • Produzione di energia con alcuni nuovi impianti FER la cui realizzazione è stata agevolata dallo sportello 	Energia da FER (MWh)	N/A
		Risparmio energetico (MWh)	N/A
		Riduzione emissioni (tCO₂)	N/A
FINANZIAMENTI	<p>Comune (Bilancio comunale) Partner privati / pubblici Eventuali sponsor</p>	COSTI PREVISTI	<p>Il costo complessivo per i 5 Comuni, se lo sportello sarà gestito da personale già impiegato e in strutture già di proprietà, considerando il supporto di un consulente esterno, sarà di circa 10.000 €/anno, per un totale di 50.000 per i cinque Comuni nei cinque anni fino al 2020</p>
MONITORAGGIO	Questa azione non prevede monitoraggio		

AZIONE AT_02 **ALLEGATO AL PAES: PIANO DI ADATTAMENTO AI CAMBIAMENTI CLIMATICI (MAYORS ADAPT)**

Altro (AT)

OBIETTIVO
Obiettivo primario: Aumentare la consapevolezza dell'Amministrazione rispetto alle tematiche del cambiamento climatico e delle conseguenze che il fenomeno causa al territorio.
Obiettivi correlati: Creare un documento che possa attivare un percorso concreto per la realizzazione di interventi che mettano in sicurezza il territorio.

LUOGO Intero ambito comunale

Sulla spinta delle nuove iniziative promosse dall'Unione Europea indirizzate non più solamente alla mitigazione delle emissioni inquinanti, ma anche sull'adattamento ai cambiamenti climatici ormai in atto e in parte irreversibili, si è proceduto alla definizione di un'azione che preveda di integrare il PAES con un allegato specifico sull'adattamento ai cambiamenti climatici. Il documento dovrà essere redatto secondo una metodologia specifica in accordo con le indicazioni del Mayors Adapt (the Covenant of Mayors Initiative on Climate Change Adaptation), della Strategia Nazionale di Adattamento ai Cambiamenti Climatici e delle indicazioni sui cambiamenti climatici dettate dall'ISPRA. Il documento dovrà prevedere anche alcune azioni, in parte già indicate nel PAES, che possano indirizzare il territorio comunale verso modelli di sviluppo compatibili con le nuove dinamiche climatiche e territoriali odierne e previste nel prossimo futuro, contrastando fenomeni di tipo alluvionale, di dissesto idrogeologico e di assetto generale del territorio ambientale e urbano

DESCRIZIONE



Successivamente alla redazione del PAES, si potrà aderire all'iniziativa europea Mayors Adapt, iniziando la redazione di un documento che dovrà contenere:

- Analisi del contesto territoriale e delle dinamiche climatiche in atto
- Individuazione degli impatti climatici in atto e in previsione (alluvione, temperatura, Incendi boschivi ecc.)
- Individuazione dei settori maggiormente vulnerabili (foreste, infrastrutture, biodiversità, ecc.)
- Individuazione di politiche, azioni ed interventi che portino ad una mitigazione dei fenomeni provocati dai cambiamenti climatici.

Link Utili:
<http://mayors-adapt.eu/>

FIGURA RESPONSABILE Politica: Assessore Urbanistica
 Tecnica: Ufficio Urbanistica; Ufficio Edilizia Privata

ATTORI COINVOLTI Pubblica Amministrazione
 Professionisti incaricati della redazione
 Istituzioni (Regione Veneto, JRC - iniziativa Mayors Adapt)

CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
-------------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

MODALITA' DI CALCOLO Questa azione non prevede risparmi diretti di CO₂

% ATTUAZIONE 0%

INTERAZIONE CON ALTRE AZIONI

RISULTATI	Una migliore conoscenza e comprensione delle dinamiche territoriali in atto a causa dei cambiamenti climatici, individuazione delle criticità territoriali e dei possibili interventi e azioni per ridurne gli effetti negativi	Energia da FER (MWh)	N/A
		Risparmio energetico (MWh)	N/A
		Riduzione emissioni (tCO₂)	N/A
FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale) Eventuali finanziamenti europei e regionali nella fase successiva di attuazione degli interventi	COSTI PREVISTI	Non si prevedono costi per il Comune se l'allegato viene redatto internamente da tecnici comunali, si prevede invece una spesa se verranno coinvolti professionisti esterni
MONITORAGGIO	Questa azione non prevede una riduzione delle emissioni e un monitoraggio, se non per constatare una corretta realizzazione dell'allegato in questione		

AZIONE AT_03		SENSIBILIZZAZIONE DEGLI ALUNNI DELLE SCUOLE PRIMARIE E SECONDARIE IN OCCASIONE DELL'APPUNTAMENTO ANNUALE ENERGY DAY													
Altro (AT)	OBIETTIVO	<p>Obiettivo primario: Sensibilizzare le giovani generazioni rispetto alle tematiche ambientali ed energetiche sostenibili</p> <p>Obiettivi correlati: Educare i ragazzi per diffondere anche all'interno dei nuclei famigliari alcuni concetti e buone pratiche per il risparmio energetico e la tutela ambientale, in modo da ottenere indirettamente una riduzione delle emissioni di CO₂</p>													
	LUOGO	Raggruppamento Comelico													
	DESCRIZIONE	<p>Questa azione prevede di riproporre nei prossimi anni un evento di sensibilizzazione verso le tematiche ambientali ed energetiche. L'appuntamento, da prevedere con cadenza fissa, coinciderà con la settimana europea dell'energia e verrà svolto nelle scuole primarie e secondarie in modo interattivo, introducendo alcuni concetti sull'energia, sulle emissioni inquinanti e sull'ambiente. Si introdurranno inoltre alcune buone pratiche che verranno illustrate agli studenti e che porteranno diffondersi anche tra gli altri famigliari. L'organizzazione degli appuntamenti dovrà essere presa in accordo con i dirigenti scolastici, gli insegnanti e i vari consigli dei genitori. Successivamente sarà possibile individuare una data in concomitanza con la settimana europea dell'energia in cui realizzare l'evento.</p> <p>Link Utili: http://www.eusew.eu/energy-days/european-union http://www.regione.veneto.it/web/energia/energy-day-veneto</p>													
	FIGURA RESPONSABILE	Amministrazione Comunale	ATTORI COINVOLTI		Pubblica Amministrazione Dirigenti scolastici, Insegnanti Studenti Ditte esterne										
	CRONO - PROGRAMMA	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
	MODALITA' DI CALCOLO	Questa azione non prevede risparmi diretti di CO ₂						% ATTUAZIONE			0%				
	RISULTATI	Si prevede di ottenere una maggiore consapevolezza delle giovani generazioni rispetto alle problematiche ambientali in atto, l'educazione verso alcune pratiche potrà anche indirettamente diminuire i consumi all'interno dei nuclei famigliari.						ENERGIA DA FER (MWh)			N/A				
								RISPARMIO ENERGETICO (MWh)			N/A				
								RIDUZIONE EMISSIONI (tCO₂)			N/A				
	FINANZIAMENTI	Comune (bilancio comunale)						COSTI PREVISTI			L'organizzazione dell'evento potrà essere interna all'Amministrazione Pubblica, con un supporto finale da parte di professionisti esterni. Si stima una spesa generale di circa 500 € annui (2.500 € fino al 2020)				
MONITORAGGIO	Questa azione non prevede una riduzione delle emissioni e un monitoraggio, se non per constatare una corretta realizzazione e rendicontazione degli incontri														

7. MONITORAGGIO DEL PIANO

Il monitoraggio costituisce l'attività di controllo degli effetti del PAES ottenuti in fase di attuazione delle scelte dallo stesso definite, attività finalizzata a verificare tempestivamente l'esito della messa in atto delle misure, con la segnalazione di eventuali problemi, e ad adottare le opportune misure di ri-orientamento.

Tale processo non si riduce quindi al semplice aggiornamento di dati ed informazioni, ma comprende anche un'attività di carattere interpretativo volta a supportare le decisioni durante l'attuazione del piano.

Il PAES prevede, rispetto agli impegni assunti con la Comunità Europea, di effettuare con cadenza biennale dall'approvazione del Piano un report di monitoraggio per verificare l'attuazione delle azioni previste e l'evoluzione del quadro emissivo rispetto agli obiettivi stabiliti per la riduzione delle emissioni di CO₂. Questa fase di monitoraggio permette di verificare l'efficacia delle azioni previste ed eventualmente di introdurre le correzioni/integrazioni/aggiustamenti ritenuti necessari per meglio orientare il raggiungimento dell'obiettivo. Tale attività biennale permette di ottenere quindi un continuo miglioramento del ciclo Plan, Do, Check, Act (pianificazione, esecuzione, controllo, azione).

Il monitoraggio avviene su più fronti: da un lato è necessario monitorare gli andamenti dei consumi comunali, e quindi delle emissioni, tramite una costante raccolta di dati; dall'altro risulta utile verificare l'efficacia delle azioni messe in atto, tramite indagini e riscontri sul campo. In entrambi i casi le Amministrazioni Comunali ricoprono un ruolo di fondamentale importanza, vista la vicinanza con la realtà locale.

7.1. La raccolta dei dati per il monitoraggio

Così come già svolto per la redazione del BEI, per poter monitorare l'evolversi della situazione emissiva comunale è necessario disporre di anno in anno dei dati relativi ai consumi:

- Elettrici e termici degli edifici pubblici;
- Del parco veicolare comunale e/o del trasporto pubblico;
- Di gas naturale e di energia elettrica dell'intero territorio comunale;

Le Amministrazioni Comunali dovranno quindi continuare a registrare i consumi diretti di cui sono responsabili e richiedere annualmente i dati dei distributori di energia elettrica e gas naturale, in modo tale da avere sempre a disposizione dati aggiornati.

Il monitoraggio dei consumi non direttamente ascrivibili ai Comuni è garantito dall'accesso alle banche dati regionali da parte dell'applicativo software CO₂₀ di cui l'aggregazione dei Comuni sarà dotata.

7.2. Fasi del Monitoraggio

I firmatari del Patto sono tenuti a presentare una "Relazione di Attuazione" ogni secondo anno successivo alla presentazione del PAES "per scopi di valutazione, monitoraggio e verifica".

Tale Relazione di Attuazione deve includere un inventario aggiornato delle emissioni di CO₂ (Inventario di Monitoraggio delle Emissioni, IME) che deve essere predisposto almeno dopo quattro anni dall'approvazione del PAES.

Le autorità locali sono invitate a elaborare un IME e presentarlo almeno ogni quattro anni, ovvero presentare alternativamente ogni due anni una "Relazione d'Intervento" – senza IME" - (anni 2, 6, 10, 14...) e una "Relazione di Attuazione" – con IME (anni 4, 8, 12, 16...).

Nel caso del Raggruppamento Comelico, programiamo quindi di rispettare queste indicazioni come da cronoprogramma in Figura 30.

Figura 30. Crono-programma per il monitoraggio



La Relazione di Attuazione contiene informazioni quantificate sulle misure messe in atto, i loro effetti sul consumo energetico e sulle emissioni di CO₂ e un'analisi del processi di attuazione del PAES, includendo misure correttive e preventive ove richiesto. La Relazione d'Intervento contiene informazioni qualitative sull'attuazione del PAES. Comprende un'analisi della situazione e delle misure qualitative, correttive¹⁹.

7.3. Il Monitoraggio delle azioni

Nel momento in cui le Amministrazioni Comunali decideranno di implementare una delle azioni previste dal PAES, sarà necessario documentare il più possibile nel dettaglio la misura o l'iniziativa effettuata.

Per quanto riguarda le azioni sul patrimonio pubblico, il monitoraggio risulta essere di semplice attuazione, in quanto le Amministrazioni Comunali, essendo dirette interessate, saranno al corrente dell'entità dei progetti approvati. Inoltre sarà possibile effettuare un controllo sulla loro efficacia, valutando i risparmi energetici effettivamente conseguiti, deducibili dal monitoraggio effettuato sui consumi di edifici pubblici, illuminazione pubblica e parco veicolare pubblico.

Le azioni puntuali o di promozione volte a ridurre le emissioni dovute al settore residenziale dovranno invece essere valutate a diversi livelli. Ad esempio, non solo sarà necessario valutare la partecipazione dei cittadini agli incontri di sensibilizzazione e informazione organizzati, ma sarà anche indispensabile accertare se gli incontri abbiano portato a risultati tangibili, attraverso campagne di indagine o simili.

Allo stesso tempo è fondamentale che le Amministrazioni Comunali mantengano il dialogo con gli stakeholder locali, avendo così modo di verificare l'attuazione di eventuali azioni, anche nel caso in cui per tali soggetti non sia stato possibile includere interventi specifici nella fase di stesura del PAES.

Resta comunque sempre necessario in ultima analisi interpretare gli andamenti dei consumi riscontrati mediante la raccolta dati oggetto del precedente paragrafo, per verificare se le azioni attivate stiano producendo gli effetti previsti dal PAES in termini quantitativi.

¹⁹ JRC - Linee guida "Come sviluppare un piano di azione per l'energia sostenibile - paes"